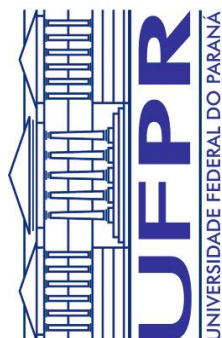
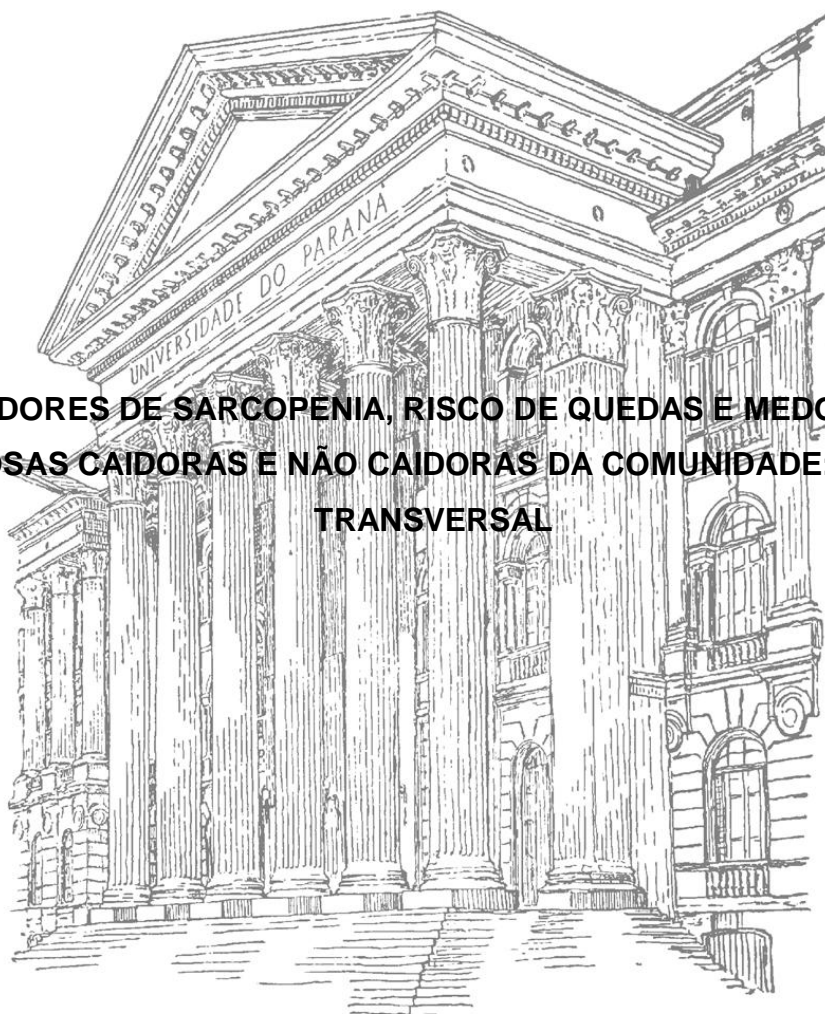


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA



LILIANA LAURA ROSSETIN

**INDICADORES DE SARCOPENIA, RISCO DE QUEDAS E MEDO DE CAIR
EM IDOSAS CAIDORAS E NÃO CAIDORAS DA COMUNIDADE: ESTUDO
TRANSVERSAL**



CURITIBA

2015

LILIANA LAURA ROSSETIN

**INDICADORES DE SARCOPENIA, RISCO DE QUEDAS E MEDO DE CAIR EM
IDOSAS CAIDORAS E NÃO CAIDORAS DA COMUNIDADE: ESTUDO
TRANSVERSAL**

**Dissertação apresentada como requisito
parcial para obtenção do Título de
Mestre em Educação Física do
Programa de Pós-Graduação em
Educação Física do Setor de Ciências
Biológicas da Universidade Federal do
Paraná.**

Orientadora: Dra. Anna Raquel Silveira Gomes

Rossetin, Liliana Laura.

Indicadores de sarcopenia, risco de quedas e medo de cair em idosas caídas e não caídas da comunidade estudo transversal. / Liliana Laura Rossetin - Curitiba, 2015. 134f ; il. ; color. ; 29cm.

Inclui bibliografia

Orientador: Anna Raquel Silveira Gomes.

Dissertação (Mestrado em Educação Física)- Setor de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Paraná.

1. Idosas. 2. Sarcopenia. 3. Quedas (Acidentes). 4. Marcha. 5. Músculo esquelético. I. Título

796.0194

R829



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Biológicas
Programa de Pós-Graduação em Educação Física



TERMO DE APROVAÇÃO

LILIANA LAURA ROSSETIN

“Indicadores de sarcopenia, risco de quedas e medo de cair em idosas caídas e não caídas da comunidade: estudo transversal”

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação Física, Área de Concentração Exercício e Esporte, Linha de Pesquisa de Atividade Física e Saúde, do Programa de Pós-Graduação em Educação Física do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte Banca Examinadora:

Professora Doutora Anna Raquel Silveira Gomes
Presidente/Orientadora

Professor Doutor Paulo Cesar Barauce Bento
Membro Interno

Professora Doutora Karina Gramani Say
Membro Externo

Curitiba, 27 de Março de 2015.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pela vida, pela saúde e por todas as coisas boas que faz por mim e minha família.

A minha família, meu pai, minha mãe e minha irmã, por me apoiarem a sempre estudar e entenderem todos os momentos em que estive ausente ou estressada. Amo vocês.

Ao meu namorado Vinicius pelo incentivo, pela ajuda e entender minha ausência em alguns momentos. Te amo.

A minha querida orientadora Anna Raquel Gomes, que me aprovou para o mestrado sem me conhecer direito, acreditou em mim e me ensinou coisas que em escola nenhuma eu iria aprender. Não tenho palavras para agradecer todo o seu empenho e dedicação comigo, serei eternamente grata por tudo que passamos nesse período juntas. Você é o exemplo de profissional que eu quero ser e quero ser sua amiga eternamente.

As minhas colegas Elisangela e Luiza, as quais conheci nesse processo e se tornaram amigas que quero ter para o resto da vida, sem vocês tudo seria muito difícil, muito obrigada.

As meninas da nutrição da UFPR, Darla por toda a dedicação e as professoras Dra. Maria Eliana e Dra. Estela pela colaboração.

As bolsistas de iniciação científica Jordana, Bruna, Natali e Leticia pela importante contribuição.

Ao Doutor Vitor Pintarelli por participar de nossa equipe e sempre pontual realizar cerca de cem consultas para triagem das participantes.

As idosas que se prontificaram em comparecer as avaliações, pela participação e ótima companhia em todos os dias de coletas.

A chefe da fisioterapia do Hospital das Clínicas Claudia pela liberação do espaço para a coleta de dados e em especial ao Itamar, Lourdinha, Jussara, Adriane e Araújo por permitirem usar suas salas.

As professoras, Maria Emilia da nutrição e Rosecler Vendruscolo da educação física por permitirem o convite para as idosas participantes dos seus projetos participarem de nosso estudo.

A ex-coordenadora da PGEDF Joice M. F. Stefanello e o atual coordenador Fernando Cavichioli pela oportunidade.

Ao secretário da PGEDF Rodrigo Waki pela paciência e prontidão todas as vezes que precisei.

A CAPES- Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal do ensino superior, que me concedeu uma bolsa durante a realização do mestrado.

Ao CNPQ- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pelo apoio financeiro.

Aos colegas que conheci nesse período: Talita, Rafael, Hilana, Marcos, Thiago e Renato pelos momentos que passamos juntos.

As minhas três colegas Ana, Thais e Luciana que me incentivaram a entrar no mundo da pesquisa.

Aos professores que tive nesse período: Rodrigo Reis, Wagner Campos, Paulo Bento, Angélica Ludovico, Anna Raquel, Raul Osiecki, obrigada por todo o conhecimento transmitido.

Ao Professor Oslei Mattos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) pela parceria para realização do exame dextra.

Ao professor André Rodacki do Centro de Estudos do Comportamento Motor da UFPR e suas alunas Angélica, Roberta e Araceli pelo empréstimo, instalação e treinamento nos equipamentos, com vocês também aprendi muito.

Obrigada a todos os envolvidos, sem vocês nada teria se tornado possível.

“Se o tempo envelhecer o seu corpo, mas não envelhecer a sua emoção, você será sempre feliz”.
Augusto Cury

RESUMO

Introdução: O envelhecimento musculoesquelético pode prejudicar o desempenho funcional aumentando o risco de quedas. **Objetivos:** Avaliar os indicadores de sarcopenia e fatores intrínsecos e extrínsecos envolvidos com quedas. **Métodos:** Estudo transversal, 85 idosas da comunidade ativas foram questionadas sobre número de quedas no último ano e divididas em 2 grupos: não caidoras (n=61) e caidoras (n=24). Indicadores de sarcopenia verificados: velocidade da marcha (VM, 10m); força de preensão manual (FPM); circunferência panturrilha; índice de massa muscular apendicular (IMMA, DEXA); índice músculo esquelético (IME, bioimpedância). Fatores intrínsecos: Estado Mental (MEEM); depressão (GDS-30); acuidade visual; sensibilidade tátil; percepção de saúde; Dor/função quadril, joelho (Lequesne) e tornozelo/pé (FAOS); função vestibular (teste Fukuda); mobilidade funcional e risco de quedas (Timed up and go, TUG); potência (teste sentar e levantar 5 vezes); marcha na esteira (velocidade da marcha, cadência e comprimento do passo); medo de cair (FES-I). Fatores extrínsecos: riscos/recursos de segurança nas residências. Teste t independente para comparações entre grupos e correlação de Pearson e Spearman ($p < 0,05$). **Resultados:** A porcentagem de quedas representou 28% da amostra. $IMMA < 6,70 \text{Kg/m}^2$; $IME < 6,90 \text{kg/m}^2$. Correlação moderada entre FPM e VM para não caidoras ($r = 0,47$; $p = 0,001$) e caidoras ($r = 0,54$; $p = 0,03$). Correlação moderada negativa ($r = -0,52$; $p = 0,03$) entre medo de cair e cadência da marcha de caidoras. Maior presença de escadas ($p = 0,001$) e tapetes soltos ($p = 0,03$) nas residências das caidoras comparados com não caidoras. **Conclusão:** O IMMA e o IME apresentaram-se abaixo dos pontos de corte, porém, com a função muscular normal, as idosas foram caracterizadas como não sarcopênicas. Quanto melhor FPM maior VM. Maior medo de cair indicou pior cadência da marcha em caidoras. Riscos residenciais foram determinantes para cair, indicando maior relevância do que fatores intrínsecos na avaliação de quedas em idosas ativas da comunidade.

Palavras-Chave: sarcopenia, acidentes por quedas, marcha, músculo esquelético.

ABSTRACT

Introduction: Musculoskeletal aging can impair functional performance increasing fall's risk. **Objectives:** Evaluate sarcopenia indicators and intrinsic and extrinsic factors involved in falls. **Methods:** Cross-sectional study which was asked about the number of falls in the last year for 85 active community older and then divided into 2 groups: non-fallers (n=61) and fallers (n=24). The following sarcopenia indicators were evaluated: gait speed (GS, 10m); handgrip strength (HS); calf circumference; appendicular muscle mass index (AMMI, DEXA); index skeletal muscle (ISM, bioimpedance). Intrinsic factors: Mental State Examination (MSE); depression (GDS-30); visual acuity; tactile sensitivity; self-reported health; Pain/ function hip, knee (Lequesne) and ankle/foot (FAOS); vestibular function (Fukuda test); functional mobility and risk of falls (Timed up and go, TUG); power (sitting and standing 5 times); gait (treadmill- gait speed, cadence and step length); fear of falling (FES-I). Extrinsic factors: risk/security features in homes. Independent t test for comparisons between groups and Pearson and Spearman for correlations ($p < 0.05$). **Results:** The percentage of falls was 28% of de sample. $AMMI < 6,70 \text{Kg/m}^2$; $ISM < 6,90 \text{Kg/m}^2$. Moderate correlation between HS and GS in non-fallers ($r = 0.47$; $p = 0.001$) and fallers ($r = 0.54$; $p = 0.03$). Moderate negative correlation ($r = -0.52$; $p = 0.03$) between *FES-I* and gait cadence in fallers. Higher presence of stairs ($p = 0.001$); throw rugs ($p = 0.03$) in homes of fallers than to non-fallers. **Conclusion:** AMMI and ISM was below of cut-off point but muscle function was normal, so, older were not sarcopenic. The greater HS higher GS. Greater fear of falling indicated worse gait cadence in non-fallers. Residential risks were determining factors to fall, indicating greater relevance than intrinsic factors in the evaluation of falls in active community-dwelling elders.

Key-words: sarcopenia, accidental falls, gait, muscle, skeletal.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	18
2. OBJETIVOS	22
2.1 Objetivo Geral	22
2.2 Objetivos Específicos.....	22
2.3 Hipóteses	22
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	24
3.1 Processo de Envelhecimento	24
3.2 Função Musculoesquelética no Idoso	24
3.3 Massa Muscular	25
3.4 Força Muscular	27
3.5 Equilíbrio.....	28
3.6 Marcha	29
3.7 Risco de Quedas e Medo de Cair.....	31
4. MÉTODOS	34
4.1 População e amostra	34
4.2 Local de realização do estudo.....	37
4.3 Critérios de Inclusão	37
4.4 Critérios de Exclusão	37
4.5 Cálculo Amostral	37
4.6 Procedimentos	38
4.7 Avaliação Médica	39
4.8 Avaliação Antropométrica	40
4.9 Circunferência da Panturrilha.....	41
4.10 Força de Preensão Manual (FPM)	41
4.11 Função cognitiva - Mini Exame do Estado Mental (MEEM)	42
4.12 Escala de Depressão Geriátrica (GDS-30).....	43
4.13 Perfil de Atividade Física (Perfil de Atividade Humana)	43
4.14 Questionário Algofuncional de Lequesne	44
4.15 Questionário de função e sintoma do tornozelo e pé - Foot and Ankle Outcome Score – FAOS (IMOTO <i>et al.</i> , 2009)	44
4.16 Escala do Medo de Cair (<i>Falls Efficacy Scale – International</i> Brasil- FES-I)	45

4.17	Percepção Geral de Saúde	45
4.18	Atividades de vida diária (AVD) e atividades instrumentais de vida diária (AIVD)	46
4.19	Avaliação dos Riscos e Recursos de Segurança Presentes nas Residências das Participantes.....	46
4.20	Sensibilidade tátil - Avaliação Sensorial (MAGEE; SUEKI, 2012)	47
4.21	Teste de Sentar e Levantar Cinco Vezes (Five Times Sit to Stand – FTSTS).....	49
4.22	Timed up and go – TUG	50
4.23	Velocidade da Marcha (Teste de 10 metros).....	51
4.24	Função Vestibular	52
4.25	Avaliação da Composição Corporal	53
4.26	Análise da Marcha	55
4.27	Entrega dos resultados às participantes.....	56
4.28	Análise Estatística.....	57
5.	RESULTADOS.....	58
6.	DISCUSSÃO	83
7.	CONCLUSÃO	93
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94

LISTA DE ABREVIATURAS

FPM - Força de Preensão Manual
TUG - Timed Up and Go
AVD - Atividades de Vida Diária
EWGSOP - European Working Group on Sarcopenia in Older People
DEXA - Absortometria de Raios-X de Dupla Energia
RNM - Ressonância nuclear magnética
CP - Circunferência da Panturrilha
IMC - Índice de Massa Corporal
BIA - Bioimpedância
SPPB - Short Physical Performance Battery
CMB - Circunferência muscular do braço
FTSTS - Five Times Sit to Stand
UAM- Universidade Aberta da Maturidade
UFPR- Universidade Federal do Paraná
HC-UFPR- Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Paraná
MEEM- Mini Exame do Estado Mental
AIVD- Atividades Instrumentais de Vida Diária
PAH- Perfil de Atividade Humana
FAOS- Foot and Ankle Outcome Score
FES-I- Falls Efficacy Scale International Brasil
TCLE- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
LABDEN- Laboratório Bioquímico e Densitométrico
UTFPR- Universidade Tecnológica Federal do Paraná
GDS-30- Escala de Depressão Geriátrica
AGA- Avaliação Geriátrica Ampla
MMSS- Membros Superiores
MMII- Membros Inferiores
ES- Effect Size
VM- Velocidade da marcha
IMMA- Índice de Massa Muscular Apendicular
IME- Índice Músculo Esquelético

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	FLUXOGRAMA DO ESTUDO	36
FIGURA 2	EXEMPLO DE TABELA DE SNELLEN UTILIZADA PARA AVALIAÇÃO DA ACUIDADE VISUAL	40
FIGURA 3	MEDIDA DE CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRILHA	41
FIGURA 4	POSICIONAMENTO DO INDIVÍDUO DURANTE O TESTE DE FORÇA DE PREENSÃO MANUAL POR MEIO DO DINAMÔMETRO MANUAL	42
FIGURA 5	TESTE DE SENSIBILIDADE TÁTIL	48
FIGURA 6	TESTE SENTAR E LEVANTAR CINCO VEZES (FTSTS)	50
FIGURA 7	TESTE TIMED UP AND GO (TUG)	51
FIGURA 8	TESTE DE VELOCIDADE DA MARCHA	52
FIGURA 9	TESTE DE PASSOS DE FUKUDA	53
FIGURA 10	EQUIPAMENTO UTILIZADO PARA REALIZAÇÃO DO DEXA	54
FIGURA 11	ANÁLISE DA MARCHA NA ESTEIRA <i>BIODEX GAIT TRAINER 2</i>	56

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	VALORES DE REFERÊNCIA DA FPM PARA MULHERES.	42
TABELA 2	MOBILIDADE FUNCIONAL, POTÊNCIA, RISCO DE QUEDAS E MEDO DE CAIR DAS IDOSAS CAIDORAS E NÃO CAIDORAS.	73
TABELA 3	MOBILIDADE FUNCIONAL, POTÊNCIA, RISCO DE QUEDAS ESTRATIFICADOS POR IDADE, SEGUNDO BOHANNON (2006, 2012).	73
TABELA 4	TRIAGEM DE SARCOPENIA DAS IDOSAS CAIDORAS E NÃO CAIDORAS.	75
TABELA 5	CORRELAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS DAS IDOSAS CAIDORAS E NÃO CAIDORAS.	79
TABELA 6	CORRELAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS, ESTRATIFICADAS POR FAIXA ETÁRIA DAS IDOSAS NÃO CAIDORAS.	80
TABELA 7	CORRELAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS, ESTRATIFICADAS POR FAIXA ETÁRIA DAS IDOSAS CAIDORAS.	80
TABELA 8	FATORES EXTRÍNSECOS RELACIONADOS AO RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS.	82

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1	CÁLCULO PARA PONTUAÇÃO DA FAOS.	45
QUADRO 2	COR, GRAMAGEM E CONCLUSÃO REFERENTES A APLICAÇÃO DO ESTESIÔMETRO.	48
QUADRO 3	VALORES DE REFERÊNCIA PARA DESFECHOS COLETADOS COM O DEXA.	54
QUADRO 4	VALORES DE REFERÊNCIA PARA VARIÁVEIS DA MARCHA AVALIADAS EM ESTEIRA.	56
QUADRO 5	CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS, ANTROPOMÉTRICAS, CLÍNICAS E FUNCIONAIS DE TODAS AS IDOSAS.	62
QUADRO 6	CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS, ANTROPOMÉTRICAS, CLÍNICAS E FUNCIONAIS DAS IDOSAS CAIDORAS E NÃO CAIDORAS.	64
QUADRO 7	DOENÇAS RELATADAS NA DATA DA AVALIAÇÃO MÉDICA.	68
QUADRO 8	MEDICAMENTOS EM USO NA DATA DA AVALIAÇÃO MÉDICA.	69
QUADRO 9	ANÁLISE DA MARCHA NA ESTEIRA.	77

LISTA DE ANEXOS

ANEXO I – Avaliação Geriátrica Ampla e Dimensão clínica

ANEXO II – Mini Exame do Estado Mental (MEEM)

ANEXO III - Escala de Depressão Geriátrica GDS-30

ANEXO IV - Perfil de Atividade Humana (PAH)

ANEXO V – Questionário Algofuncional de Lequesne Quadril

ANEXO VI - Questionário Algofuncional de Lequesne Joelho

ANEXO VII – Questionário de função e sintoma do tornozelo e pé - Foot and Ankle Outcome Score – FAOS

ANEXO VIII - Resposta da autora que criou a FAOS sobre a recomendação do escore que representa boa função do tornozelo

ANEXO IX - Escala do Medo de Cair (Falls Efficacy Scale – FES-I)

ANEXO X - Escala de KATZ

ANEXO XI - Escala de LAWTON

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE I - Parecer consubstanciado do CEP

APÊNDICE II - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

APÊNDICE III - Folder Entregue para Divulgação

APÊNDICE IV – Check-list dos Fatores Extrínsecos

APÊNDICE V - Laudo de Resultados

1. INTRODUÇÃO

É reconhecido que a população mundial está envelhecendo e este aspecto tem contribuído para impactos econômicos e sociais significativos (PEIXOTO *et al.*, 2004; VERAS *et al.*, 2007; VERAS, 2009). No Brasil, o censo demográfico de 2010 (IBGE, 2011), mostra que a população brasileira é de 190.755.199 milhões de pessoas. O contingente de pessoas com 60 anos ou mais é de 23,5 milhões, ou seja, aproximadamente 12,6% da população brasileira total (IBGE, 2013). A porcentagem de brasileiros idosos tem aumentado rapidamente, especialmente no intervalo dos últimos 25 anos (1980 a 2005). Além disso, observa-se que o crescimento da população idosa foi de 126,3%, enquanto o crescimento da população total foi de 55,3% (KÜCHEMANN, 2012). No estado do Paraná existe atualmente 1,2 milhão de idosos, representando 8% da população.

Em Curitiba são 105.052 idosos na faixa dos 65 aos 79 anos de idade, destes 45.011 são mulheres. Idosos com mais de 80 anos são 27.244, sendo que 18.406 são mulheres. Ao todo, mulheres com 65 anos ou mais representam aproximadamente 48% da população curitibana idosa (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba - IPPUC, 2010).

O aumento da expectativa de vida, aponta para a possibilidade do idoso ser acometido por doenças degenerativas e crônicas, especialmente do sistema musculoesquelético, acarretando declínio físico prejudicando o desempenho das habilidades motoras, funcionalidade e equilíbrio (SANTOS *et al.*, 2008; CASEROTTI, 2010; DEL DUCA *et al.*, 2011; BALLAK *et al.*, 2014).

A diminuição da mobilidade é uma das maiores causas de disfunções musculoesqueléticas relacionadas à senescência e determinante para a diminuição da força muscular, denominada dinapenia, da potência muscular, denominada de kratopenia; do equilíbrio, denominada presbiastasia e da massa muscular, denominada sarcopenia (LANG *et al.*, 2010; CLARK; MANINI, 2010; GALLON *et al.*, 2011; RUWER *et al.*, 2005; CALLISAYA *et al.*, 2009; MORLEY *et al.*, 2011).

A queda é considerada um dos maiores problemas de saúde da população idosa (CAMARGOS *et al.*, 2010). No Brasil, estima-se que 30% de idosos com idade igual ou superior a 60 anos, tem a experiência de pelo menos uma queda em um período de doze meses (CRUZ *et al.*, 2012). As mulheres, com idades entre 65 e 75 anos têm o dobro da probabilidade de sofrer uma queda em relação aos homens da idade correspondente (SINGH *et al.*, 2012).

A etiologia das quedas é multifatorial, incluindo fatores intrínsecos e extrínsecos (CLEMSON *et al.* 2008). Dentre os fatores intrínsecos, destacam-se a redução da força e potência muscular; modificações no padrão de marcha; déficit visual, funcional e cognitivo; alterações de equilíbrio, função vestibular; tempo de reação muscular; redução de amplitude de movimento; dor e fatores psicológicos como medo de cair e depressão (CALLISAYA *et al.*, 2009; CHEN *et al.*, 1996; DELBAERE *et al.*, 2009; GUIMARÃES e FARINATTI, 2005; MELZER *et al.*, 2004; LEONARD *et al.*, 1997; PIJNAPPELS *et al.*, 2008). Dentre os fatores extrínsecos podem-se destacar as condições sociais e os fatores ambientais tais como: iluminação, superfícies irregulares, tapetes (CLEMSON *et al.* 2008). O risco de queda aumenta de acordo com o número de fatores de risco presentes e com a idade (LINATTINIEMI *et al.*, 2009).

Segundo revisão recente, dos fatores intrínsecos acima mencionados, a fraqueza muscular, os distúrbios da marcha e do equilíbrio, são a segunda causa mais comum de quedas em idosos (GRANACHER *et al.*, 2012).

Os níveis reduzidos de força são observados principalmente nos membros inferiores (GRANACHER *et al.*, 2012). BOHANNON *et al.* (2012) avaliaram a relação entre a força de preensão manual (FPM) e a força dos extensores de joelho, aferidos com um dinamômetro isocinético e encontraram correlação alta ($r = 0,77 - 0,95$), envolvendo participantes jovens de 18 anos até idosos comunitários de 85 anos de ambos os sexos. Portanto, clinicamente pode-se utilizar a FPM, sendo considerado bom método para avaliar a força muscular global e pode indicar o desempenho funcional de idosos da comunidade (GERALDES *et al.*, 2008; STEVENS *et al.*, 2012; ROBERTS *et al.*, 2011; ABIZANDA *et al.*, 2012). Além disso, é uma alternativa de fácil aplicação, baixo custo e indicada como uma das três técnicas para triagem da sarcopenia e para avaliação da função muscular na prática (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010; ABIZANDA *et al.*, 2012).

Os distúrbios de marcha e equilíbrio em idosos são manifestados com a capacidade diminuída para compensar a postura/ perturbações durante a marcha bem como na capacidade comprometida para ficar em pé (GRANACHER *et al.*, 2012).

Os parâmetros de locomoção e sua variabilidade são componentes-chave na avaliação de déficits motores relacionados a quedas em idosos, e podem ajudar em programas de rastreio clínico para identificar a queda pela primeira vez. No entanto, cabe ressaltar que o melhor preditor de independência, como também o fator mais utilizado para prever as quedas, é o histórico de quedas. O risco de um indivíduo idoso cair é cerca de três vezes maior para os

indivíduos que já sofreram uma queda, do que para aqueles que nunca tiveram (KÖNIG *et al.*, 2014).

O *Timed Up and Go* (TUG), teste utilizado para avaliar a mobilidade funcional, pode prever dificuldades na realização de atividades de vida diária (AVDs), risco de quedas e é sensível a idade, quanto mais idoso for o avaliado, pior o desempenho no teste (ALEXANDRE *et al.*, 2012; BOHANNON *et al.*, 2006; THRANE *et al.*, 2007). Porém, recente revisão sistemática reportou que a totalidade das evidências até o momento, é que o TUG tem limitada capacidade de prever quedas e não deve ser utilizado isoladamente para identificar idosos da comunidade com risco aumentado de quedas, ainda que continue sendo mencionado em diretrizes clínicas, como uma potencial ferramenta para identificar quedas. Estes autores indicam que se deve avaliar o idoso de uma forma abrangente e não depender de um único teste de mobilidade, tendo em vista a natureza multifatorial das quedas (BARRY *et al.*, 2014).

Assim, outros fatores relacionados às quedas, devem ser avaliados, no intuito de investigar os mecanismos envolvidos. Desta forma, a redução da massa muscular, denominada sarcopenia, também é um aspecto que deve ser considerado, já que pode afetar a força muscular, o equilíbrio e a marcha no idoso (KRAUSE *et al.*, 2012). Baumgartner *et al.* (1998) demonstraram que indivíduos sarcopênicos apresentam risco significativo de apresentarem incapacidades múltiplas, alterações de equilíbrio e de marcha, levando a um aumento no risco de quedas, e de necessitarem de dispositivos de auxílio à marcha.

A sarcopenia aumenta com o avançar da idade e é caracterizada por decréscimo da área de secção transversa e do número das fibras musculares, seguida por substituição por tecido gorduroso e fibroso (ZHONG *et al.*, 2007; FRONTERA *et al.*, 2008; RYALL *et al.*, 2008). Em homens e mulheres idosos, fraqueza e atrofia musculares são causalmente relacionadas com a perda de independência funcional, aumento da morbidade, maior taxa de hospitalização e mortalidade após fraturas ósseas devido a quedas (FRONTERA *et al.*, 2008). A sarcopenia é mais acentuada em mulheres, a partir de meia-idade, devido à menopausa, que está associada a uma diminuição dos hormônios femininos que induz alterações no músculo esquelético e ósseo (DIONE, 2000; COOPER, 2008).

A análise detalhada da mobilidade, força e equilíbrio do idoso permite prever déficit de massa magra e, indiretamente, a presença de sarcopenia, através da redução do desempenho funcional (KRAUSE *et al.*, 2012).

O *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP) se reuniu em 2010 com a finalidade de desenvolver consenso em relação ao diagnóstico da sarcopenia e

fornecer pontos de corte para utilização na prática clínica e acadêmica. Foi estabelecido que o indivíduo fosse diagnosticado sarcopênico se apresentasse dois desvios padrões abaixo de massa muscular, quando comparados com adultos jovens em testes de análise de imagens (absortometria de raios-X de dupla energia (DEXA)), e/ou ressonância nuclear magnética (RNM); ou circunferência da panturrilha (CP) menor que 31 centímetros (cm); ou baixa função muscular com velocidade da marcha menor que 0,8 metros por segundo (m/s). Além disso, apresentasse baixa força muscular aferida por dinamômetro manual (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010).

Quanto a avaliação da massa muscular, estudos anteriores utilizaram estimativas indiretas para avaliar a composição corporal com dados antropométricos, como índice de massa corporal (IMC) e a bioimpedância (SHAW *et al.*, 2007, BIJLSMA *et al.*, 2013). No entanto, o DEXA, emergiu como um novo padrão ouro para avaliação da composição corporal, que pode quantificar o conteúdo de gordura, massa magra e óssea do corpo, principalmente na população de idosos. (SHAW *et al.*, 2007, AMARAL *et al.*, 2014, RECH *et al.*, 2007). Neste grupo etário, o DEXA exige pouca colaboração, pois o idoso necessita realizar pouco esforço ou movimento, possibilitando a determinação do nível de densidade mineral óssea, além de permitir uma análise da topografia de massa gorda e massa magra em relação ao tronco e segmentos (RECH *et al.*, 2007).

Determinar o índice de massa livre de gordura, pelo DEXA é um passo importante para a identificação de sarcopenia em idosos. Isso pode auxiliar profissionais da saúde e pesquisadores a traçar estratégias para manter ou melhorar os indicadores musculoesqueléticos e funcionais nesta população (KRAUSE *et al.*, 2012). A sarcopenia tem sido associada a risco aumentado de quedas, o que, por sua vez, pode resultar em lesões debilitantes, incapacidade e mortalidade (KRAUSE *et al.*, 2012; BIJLSMA *et al.*, 2013).

Deste modo, o presente estudo teve como objetivo avaliar os indicadores de sarcopenia e correlacioná-los com os fatores intrínsecos e extrínsecos envolvidos com o risco de quedas em idosos da comunidade.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar os indicadores de sarcopenia e correlacioná-los com fatores intrínsecos e extrínsecos envolvidos com o risco de quedas em idosas da comunidade.

2.2 Objetivos Específicos

- a) Verificar o número e porcentagem de quedas.
- b) Correlacionar a massa muscular de membros superiores com a força de preensão manual;
- c) Correlacionar a massa muscular de membros inferiores com a potência de membros inferiores;
- d) Avaliar a marcha;
- e) Correlacionar a mobilidade funcional com o medo de cair, comprimento do passo e cadência da marcha;
- f) Correlacionar o medo de cair com o comprimento do passo e cadência da marcha;
- g) Comparar os desfechos acima entre idosas caídas e não caídas.

2.3 Hipóteses

H1: As idosas que apresentarem melhores indicadores de massa, força e potência musculares, não apresentarão histórico de quedas e medo de cair.

H2: Quanto maior a quantidade de massa muscular em membros superiores maior será a força de preensão manual.

H3: Quanto maior a quantidade de massa muscular em membros inferiores maior será potência muscular.

H4: As idosas com maior potência muscular apresentarão melhor mobilidade funcional, menor risco de quedas e preocupação em cair.

H5: Quanto maior a idade pior serão os indicadores de sarcopenia, maior será o risco de quedas e a preocupação em cair.

H6: As idosas com velocidade da marcha maior que 0,8 m/s, cadência $120,8 \pm 7,5$ passos/minuto e comprimento do passo $63,7 \pm 5,8$ cm terão menos risco e medo de cair.

H7: Quanto maior a idade maior será o risco de quedas e o medo de cair.

H8: O grupo de mulheres não caidoras apresentarão desempenho melhor em todos os desfechos avaliados quando comparadas as já caidoras.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Processo de Envelhecimento

O envelhecimento no Brasil é um processo que ocorre a passos largos. Desde os anos 40, é entre a população idosa que se tem observado as taxas mais altas de crescimento populacional. Na década de 50, a taxa de crescimento da população idosa atingiu valores superiores a 3% ao ano, chegando a 3,4%, entre 1991 e 2000 (KÜCHEMANN, 2012).

Existem atualmente 23,5 milhões de idosos no Brasil, o que representa mais de 12% da população (IBGE, 2013). No estado do Paraná existe atualmente 1,2 milhão de idosos, representando 8% da população. Em Curitiba são 133.619 idosos, sendo que 56% se encontram na faixa dos 60 a 69 anos, destes 59% são mulheres. No ano de 2040, estima-se que o Brasil terá 55 milhões de idosos, sendo que 13 milhões terão mais de 80 anos (IBGE, 2010).

O envelhecimento é uma realidade populacional mesmo nos países mais pobres e não é mais privilégio de poucos. O crescimento da população idosa é um fenômeno mundial e, no Brasil, as modificações ocorrem de forma acelerada. As projeções indicam que, em 2020, o Brasil será o sexto país do mundo em número de idosos, com um contingente superior a 30 milhões de pessoas (VERAS, 2009).

O envelhecimento é um processo dinâmico, progressivo e fisiológico, acompanhado por modificações morfológicas e funcionais, assim como modificações bioquímicas e psicológicas, resultando na diminuição da reserva funcional dos órgãos e aparelhos (LOPES *et al.*, 2009).

3.2 Função Musculoesquelética no Idoso

A função musculoesquelética pode ser considerada como a força e o desempenho muscular (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010). A força de preensão manual, bem como a isometria ou avaliação isocinética de extensão e flexão do joelho são utilizados para análise da força muscular esquelética. Além disso, o desempenho muscular pode ser investigado por testes de desempenho físico como velocidade da marcha, TUG, SPPB (*Short Physical Performance Battery*) (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010).

Um dos sistemas orgânicos afetados pelo avançar da idade é o musculoesquelético, o qual é envolvido em importantes funções corporais, como capacidade de realizar movimentos, contração muscular e locomoção (NETO *et al.*, 2012). O declínio físico, relacionado ao sistema musculoesquelético, acarreta prejuízos no desempenho das habilidades motoras, funcionalidade e equilíbrio (SANTOS *et al.*, 2008; CASEROTTI, 2010).

O envelhecimento está associado com alterações significativas na composição corporal, com redução substancial da massa livre de gordura e massa muscular e aumento da gordura visceral (LANDI *et al.*, 2012).

A diminuição da mobilidade é uma das maiores causas de disfunções musculoesqueléticas relacionadas à senescência e determinante para a diminuição da massa muscular, denominada sarcopenia, da força muscular, denominada dinapenia e do equilíbrio, denominado presbiastasia (LANG *et al.*, 2010; CLARK; MANINI, 2010; GALLON *et al.*, 2011; CALLISAYA *et al.*, 2009).

3.3 Massa Muscular

Rosenberg em 1989 definiu pela primeira vez o termo Sarcopenia (do grego "sarx" = carne + "penia" = perda) para descrever a diminuição de massa muscular relacionada com a idade. Nos últimos anos, alguns autores investigaram as alterações histológicas do músculo esquelético durante o processo de envelhecimento, mostrando redução progressiva no número e no tamanho das fibras musculares, em particular as fibras do tipo II, já a partir da terceira década de vida (LANDI *et al.*, 2012, CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010).

Em 2010 o Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia estabeleceu consenso com uma definição clínica prática e critérios diagnósticos para a sarcopenia relacionada à idade (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010). Nesse grupo, Cruz Jentoft *et al.* (2010) definiram sarcopenia como uma síndrome caracterizada pela perda progressiva e generalizada da massa muscular esquelética e força, com risco de resultados adversos, tais como: incapacidade física, má qualidade de vida ou morte. Neste consenso foi ainda reportado que existem vários mecanismos que podem estar envolvidos no aparecimento e progressão da sarcopenia, envolvendo a síntese de proteínas, a proteólise, a integridade neuromuscular e teor de gordura do músculo.

Quanto aos critérios deste consenso para diagnóstico de sarcopenia, estabeleceu-se: o idoso apresentar dois desvios padrões abaixo de massa muscular quando comparados com adultos jovens, em testes de análise de imagens DEXA, e/ou RNM; ou circunferência de

panturrilha menor que 31 centímetros (cm); baixa força muscular aferida por dinamômetro manual, onde os pontos de corte para força de preensão manual recomendados foram menor que 30 kg para homens e menor que 20 kg para mulheres, e baixa função muscular avaliada pelo teste de velocidade da marcha menor que 0,8 metros por segundo (m/s) (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010).

Na sarcopenia há diminuição de massa livre de gordura, além da redução de força e função muscular, fenômeno que ocorre tanto em homens quanto mulheres e está diretamente associado à perda de autonomia, risco aumentado de quedas, redução da densidade mineral óssea e declínio da capacidade funcional (NETO *et al.*, 2012).

Com relação a circunferência da panturrilha (CP) foi realizado estudo comprovando sua eficácia no diagnóstico de sarcopenia (ROLLAND *et al.*, 2003). Rolland e colaboradores, 2003, correlacionaram sarcopenia, diagnosticada por meio de DEXA, CP e função física, sendo esta última aferida por meio de um questionário de autorrelato sobre a percepção subjetiva da função física em idosas da comunidade ($n = 1458$, idade > 70 anos). Neste estudo, foi observado que a CP menor que 31 cm, apesar da grande especificidade para diagnosticar a sarcopenia (especificidade = 91%), apresentou baixíssima sensibilidade (44%). Desta forma, segundo os autores do estudo, a CP não seria uma medida confiável para ser utilizada de forma isolada para diagnosticar a sarcopenia, mas apresentou correlação ($r = 0,63$) com a massa muscular apendicular, é de fácil execução e fornece informações relevantes sobre a função física e muscular de idosos. As mulheres com CP menor que 31 cm eram 2,6 vezes mais susceptíveis a apresentarem dificuldades em tarefas relativamente simples, tais como banhar-se, vestir-se ou deambular.

Landi *et al.* (2012) correlacionaram a sarcopenia com a capacidade funcional e a FPM de idosos da comunidade de ambos os sexos. A sarcopenia foi avaliada utilizando a fórmula proposta por Antonelli *et al.* (1996), onde a circunferência muscular do braço (CMB) é calculada pela diferença da circunferência do braço subtraída da multiplicação de 3,14 pela espessura cutânea do tríceps. Os autores utilizaram os pontos de corte fornecidos pelo EWGSOP para diagnosticar a sarcopenia, entre eles: indivíduos que fossem classificados no último tercil de massa muscular aferida CMB; presença de baixa FPM, avaliada por meio do dinamômetro manual, isto é, abaixo de 30 kg para homens e 20 kg para mulheres; e/ou baixa capacidade funcional, isto é, abaixo de 0.8 m/s avaliada pelo teste da velocidade da marcha de 4 metros (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010). Como resultado os autores constataram prevalência de quedas três vezes maior em idosos sarcopênicos, sem diferenças entre gêneros, quando comparado os seus pares não sarcopênicos.

3.4 Força Muscular

Clark & Manini em 2008 desenvolveram o conceito dinapenia para conceituar a perda de força muscular relacionada à idade. A dinapenia é mais rápida e mais limitante do que a sarcopenia, possui etiologia própria, não é explicada pela simples perda de força muscular, mas por deficiências na ativação neural (CLARK; MANINI, 2008; CLARK; MANINI, 2010).

Deficiências na ativação neural devido à diminuição no *drive* excitatório, recrutamento subótimo das unidades motoras, falhas na transmissão neuromuscular, juntamente com redução na quantidade e qualidade de tecido contrátil, como ganhos de gordura intramuscular e alterações na estrutura actina – miosina são fatores que contribuem para a dinapenia (CLARK; MANINI, 2008; DELMONICO *et al.*, 2009).

A medida de preensão manual fornece uma estimativa da força em todos os grupos musculares e tem sido usada como preditor de redução da capacidade e mobilidade funcional, quedas e mortalidade em idosos. Sendo uma ferramenta bastante útil e prática, devido ao baixo custo, fácil aplicação e entendimento por parte dos participantes (ABIZANDA *et al.*, 2012; COELHO *et al.*, 2010; LAURETANI *et al.*, 2003).

Geraldes *et al.* (2008) correlacionaram a FPM de 19 idosos institucionalizados (homens, n= 12, idade= 70 ± 6 anos; mulheres, n= 7, idade= 77 ± 11 anos) com algumas tarefas motoras, tais como: caminhar 10 metros na velocidade máxima, teste TUG, colocar e retirar chave da fechadura e tirar e recolocar lâmpada em um bocal. A análise estatística do estudo revelou que os três testes apresentaram correlações significativas com a FPM ($p \leq 0,05$). Quando realizada a análise de correlação múltipla entre a FPM e o conjunto das tarefas motoras a significância foi mantida (R -múltiplo = 0,66, $p < 0,04$). Os autores concluem que a FPM possui correlação direta com o desempenho em tarefas motoras em idosos institucionalizados.

Taekema *et al.*, (2010) avaliaram 508 idosos da comunidade (n=428) e institucionalizados (n=80), 194 homens e 314 mulheres com média de idade de 85 anos. Uma vez ao ano foram avaliadas: FPM com dinamômetro; estado cognitivo com o mini exame do estado mental; depressão com a escala de depressão geriátrica (GDS-15); saúde funcional com a escala GARS (Groningen Activity Restriction Scale) é um questionário que avalia a deficiência na competência na área de nove atividades básicas de vida diária e nove atividades instrumentais de vida diária. Foi observado que baixa força de preensão manual prevê dependência nas atividades de vida diária e declínio cognitivo em idosos longevos. Os autores concluíram que a força de preensão manual pode ser útil para identificar os pacientes mais

idosos em risco de declínio futuro e é um instrumento fácil de usar na prática geriátrica clínica (TAEKEMA *et al.*, 2010).

Bohannon (2012) avaliando a FPM e a força de extensão dos joelhos de 34 idosos que recebiam visitas domiciliares verificou que tanto um método quanto o outro pode representar a força global, refletindo a força muscular de membros. No entanto, a força de preensão pode ser uma escolha melhor com base em sua facilidade processual (BOHANNON, 2012).

3.5 Equilíbrio

O equilíbrio pode ser descrito como a capacidade de controlar a posição do corpo no espaço para efeitos de equilíbrio e orientação (GRANACHER *et al.*, 2012). Sob condições estáticas, a base de suporte (pés) e o solo (a superfície) permanecem estacionários e apenas o centro de massa se move, ao passo que sob condições dinâmicas, ambos, a base de apoio e o centro de massa se movem (GRANACHER *et al.*, 2012).

A manutenção do equilíbrio e da orientação corporal durante a postura ereta é essencial para a execução de atividades da vida diária e para a prática de atividade física (DUARTE E FREITAS, 2010). O equilíbrio é afetado pelo processo de envelhecimento, diminuindo a capacidade dos idosos em manter estável seu centro de pressão, projeção vertical do centro de massa, dentro de sua base de suporte, aumentando o risco de quedas nesta população (MELZER *et al.*, 2004).

O teste TUG permite avaliar a combinação de equilíbrio; velocidade da marcha e capacidade funcional e também existe relação entre o TUG com o risco de quedas, pois atividades como caminhar, levantar e sentar de uma cadeira são simuladoras de risco de quedas (ALEXANDRE *et al.*, 2012; BOHANNON, 2006; PODSIADLO; RICHARDSON 1991). Este teste inclui a habilidade de ajustar o centro de gravidade continuamente sobre uma base de suporte em movimento (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991).

BUATOIS *et al.* (2008) em estudo prospectivo realizado com 2735 idosos da comunidade, analisaram o desempenho em algumas tarefas motoras e correlacionaram com quedas recorrentes. As tarefas motoras consistiam em permanecer cinco segundos em apoio unipodal, o TUG, e o sentar e levantar cinco vezes (FTSTS). Somente o FTSTS acima de 15 segundos foi independentemente associado com o risco de quedas recorrentes (razão de chance = 1,79, $p < 0,001$). Portanto, os autores sugerem que o desempenho no FTSTS acima de 15 segundos pode ser utilizado com ferramenta para prever risco de quedas recorrentes, e

que o baixo desempenho no teste poderia estar associado a dificuldades no equilíbrio e/ou baixa potência muscular de membros inferiores dos sujeitos avaliados.

Outro estudo avaliou 16 idosas, sendo 8 idosas jovens (68,6 anos) e 8 idosas mais velhas (82,1) da comunidade, ambos os grupos realizaram o TUG e andaram sobre uma superfície rígida e sobre uma superfície complacente enquanto os dados cinemáticos foram obtidos. No geral, não foram observadas diferenças significativas nos parâmetros da marcha temporais e espaciais. O resultado do teste TUG, utilizado para avaliar o equilíbrio dinâmico das participantes foi significativamente diferente ($p=0,004$) entre os grupos, as idosas mais velhas foram mais lentas. Os autores concluíram que com o envelhecimento houve aumento do tempo para realização do teste TUG e complementam que esse é um teste de mobilidade, que engloba caminhada, transferência e mudança de direção o mais rápido possível e com o teste de caminhada na superfície complacente aumenta a demanda de equilíbrio para caminhar (BÁRBARA *et al.*, 2012).

Kurz *et al.*, (2013), avaliaram 100 idosos de ambos os sexos com idade entre 65 a 91 anos de idade. Foi verificada a postura em pé com olhos fechados e braços para trás em uma plataforma de força por 30 segundos em 10 ensaios e acompanhado o número de quedas no período de um ano. Os resultados foram que quarenta e nove idosos (50%) caíram durante o período de 1 ano, 13 ficaram gravemente feridos em consequência da queda, 36 não foram feridos e 49 não caíram; dois faleceram. As pessoas que ficaram gravemente feridas demonstraram maiores deslocamentos no sentido anteroposterior dos que as que não tiveram consequências graves ou não caíram. Não houve diferenças no equilíbrio dos idosos que caíram e não tiveram consequências graves com os idosos que não caíram. Este trabalho sugeriu que idosos com a deterioração do controle postural anteroposterior podem estar em maior risco de lesão grave na sequência de evento queda.

3.6 Marcha

A velocidade da marcha tem sido mostrada como preditora de sarcopenia; funcionalidade e mortalidade (STUDENSKI *et al.*, 2011; LOPOPOLO *et al.*, 2006). Diminuição na velocidade de marcha em 0,1 m/ s, foi associada a redução de 10% na capacidade de realizar atividades instrumentais de vida diária; ao risco aumentado de quedas, podendo muitas vezes levar a diminuição da independência do idoso (LOPOPOLO *et al.*, 2006).

O baixo desempenho na caminhada tem sido associado com idade mais avançada, aumento do risco de quedas e maior medo de cair (DELBAERE *et al.*, 2009). A variabilidade temporal da marcha são flutuações nos desfechos velocidade, tempo da fase de apoio, balanço e duplo suporte. E as variáveis espaciais, são flutuações no tamanho da largura do passo, passada e da base de suporte (KIRKWOOD *et al.*, 2006). Alterações nos parâmetros espaciais e temporais da marcha em pessoas mais velhas, devido à preocupação sobre a queda têm sido demonstrado através de velocidade reduzida, menor comprimento do passo, tempo de duplo suporte prolongado, e aumento da variabilidade da marcha (DELBAERE *et al.*, 2009; MOREIRA *et al.*, 2013; HAMACHER *et al.*, 2011).

Os idosos comumente andam mais devagar, devido ao medo de cair e para melhorar a estabilidade ao caminhar, porém, aumenta a variabilidade da marcha que pode ser utilizado para prever o risco de quedas (DINGWELL, GU e MARIN, 2007; KANG e DINGWELL, 2008a; VERGHESE *et al.*, 2009). O aumento da variabilidade observada em idosos também pode existir independentemente da velocidade, sugerindo associação com outras causas, tais como: diminuição de força ou flexibilidade (KANG e DINGWELL, 2008a).

Caminhar é uma atividade dinâmica e frequente na vida diária, porém, a instabilidade da marcha é um fator de risco para quedas, principalmente em idosos (DELBAERE *et al.*, 2009; HAMACHER *et al.*, 2011). Studenski *et al.*, 2011 em uma revisão sobre a marcha e sobrevivência, apontam que andar requer energia, controle de movimento e suporte e coloca exigências em vários sistemas de órgãos, incluindo o coração, os pulmões, sistema circulatório, nervoso e musculoesquelético e que a velocidade da marcha pode ser considerada um indicador acessível e simples de vitalidade.

O teste de velocidade da marcha é considerado uma boa medida do desempenho global, pois reflete a eficiência energética, a força muscular, controle de equilíbrio e resistência (STUDENSKI *et al.*, 2011). No estudo de Verghese *et al.*, 2009, uma amostra de 597 idosos da comunidade com idade de 70 e mais (idade média de 80,5 anos, 62% mulheres) realizaram o teste de velocidade de marcha e como resultado verificou-se que menor velocidade de marcha é associado com aumento do risco de quedas. Cada redução de 0,10 cm/s na velocidade da marcha foi associado com um risco aumentado de 7% para quedas. Os participantes com a velocidade de marcha lenta (≤ 70 cm/s) tiveram um risco 1,5 vezes maior de quedas em comparação com aqueles com velocidade normal. Dos estudos de Verghese *et al.*, 2009 e Studenski *et al.*, 2011 pode-se verificar a importância de se realizar um teste simples, rápido e sem custo, como o da velocidade da marcha, para identificar idosos frágeis e em risco de quedas.

Ainda com relação ao estudo de Verghese *et al.*, 2009, foi mostrado que maior comprimento da passada e a variabilidade do tempo de balanço foram os preditores mais fortes de quedas. Estes resultados sugerem que as medidas de variabilidade temporal e espacial da marcha têm relações específicas com diferentes resultados de mobilidade. As variáveis da marcha individuais identificados são fatores potencialmente modificáveis. Estes autores também citam que foram relatadas melhoras da variabilidade da marcha e fase de duplo apoio com treinamento em esteira ou intervenções farmacológicas.

Em um estudo com 183 mulheres residentes na comunidade com idades entre 22 e 99 anos Lord *et al.*, (1996) demonstraram que velocidade da caminhada, o comprimento da passada e a cadência diminuíram com a idade. As mulheres idosas ($n=96$ e idade $72,8\pm6,2$ anos) que caíram em duas ou mais ocasiões em um período prospectivo de um ano haviam reduzido significativamente a cadência e aumento do tempo de apoio, do que aquelas que não caíram ou caíram em apenas uma ocasião.

Callisaya *et al.*, (2011) em um estudo com 412 idosos (ambos os sexos, 60-86 anos) observaram que a velocidade da marcha e cadência foram associados de uma forma não-linear, com o risco de múltiplas quedas. Esses autores também observaram que a maior variabilidade no comprimento do passo e fase de duplo apoio foi de forma independente e de forma linear associado ao aumento do risco de quedas múltiplas. Assim, este resultado sugere que as medidas de variabilidade da marcha podem ser mais sensíveis em prever quedas recorrentes do que os parâmetros de marcha mais convencionais, como a velocidade (CALLISAYA *et al.*, 2011).

3.7 Risco de Quedas e Medo de Cair

Um dos grandes problemas de saúde pública associado ao envelhecimento são as quedas (CAMARGOS *et al.*, 2010). Cruz *et al.*, 2012 apontam que no Brasil, 30% de idosos com idade igual ou superior a 60 anos, teve a experiência de pelo menos uma queda e que esta é responsável por declínio da capacidade funcional e da qualidade de vida em idosos e aumento do risco de institucionalização.

As causas das quedas são multifatoriais e envolvem elementos intrínsecos e extrínsecos. (CLEMSON *et al.*, 2008; LOJUDICE *et al.*, 2010). Dentre os fatores intrínsecos, destacam-se a redução da força muscular; modificações no padrão da marcha; déficit visual, funcional e cognitivo; alterações de equilíbrio, função vestibular e tempo de reação muscular;

redução da amplitude de movimento; dor; fatores psicológicos como medo de cair e depressão e algumas doenças: cardiovasculares, neurológicas, sensoriais, reumatológicas e endocrinológicas (DELBAERE *et al.*, 2009; CALLISAYA *et al.*, 2009). Dentre os fatores extrínsecos pode-se destacar as condições sociais e os fatores ambientais tais como: iluminação deficiente; superfícies irregulares, tapetes em superfícies lisas; ambientes desarrumados ou confusos; presença de degraus de altura ou largura irregulares; ausência de corrimãos; cama e cadeira com alturas inadequadas; uso de chinelos ou sapatos mal ajustados e com solados escorregadios e uso combinado de medicações, entre outros (CLEMSON *et al.* 2008, LOJUDICE *et al.*, 2010).

Fabrício *et al.* (2004) ao investigarem a história de quedas relatadas por idosos, com o objetivo de identificar suas causas e consequências, verificaram que o medo de voltar a cair foi a segunda consequência mais comum citada pelos idosos (44%), perdendo apenas para as fraturas (64%), fato este, que reforça o efeito psicológico negativo de uma queda.

Os idosos utilizam excessiva cautela para evitar novas quedas e o medo de cair pode levar à redução das atividades diárias, ao declínio funcional, a restrição da participação social, piora da qualidade de vida e aumento do risco de quedas (MOREIRA *et al.*, 2013; ULMANN *et al.*, 2013; ZIJLSTRA *et al.*, 2007). Assim, o medo de cair pode contribuir para perdas funcionais, devido a possíveis restrições das atividades diárias, causar incapacidades e ainda pode afetar aspectos psicossociais (OH HYUN *et al.*, 2012). Desta forma, mesmo idosos com bom estado de saúde, mas que apresentem medo de cair pode reduzir as atividades físicas, causando declínio físico-funcional, podendo aumentar o risco de quedas (OH HYUN *et al.*, 2012; FRIEDMAN *et al.*, 2002).

As consequências das quedas em idosos não são somente físicas, mas também psicológicas, sociais e financeiras, como hospitalização, institucionalização, reabilitação e aumento dos custos para a saúde pública (MOREIRA *et al.*, 2013). O estudo de Ribeiro *et al.* (2008), identificou que as complicações mais citadas das quedas estão: as fraturas (24,3%), o abandono de atividades (26,9%), a modificação de hábitos (23,1%), a imobilização (19%) e principalmente o medo de cair (88,5%).

No estudo de Zijlstra *et al.* (2007), foram avaliados 4031 idosos que viviam na comunidade, com idade ≥ 70 anos. Os idosos responderam um questionário que avaliou o medo de cair e a atividade, por meio da seguinte frase “*Você evita certas atividades por medo de cair?*”. Como resultado foi encontrado que o medo de cair foi relatado por 54,3% e a restrição de atividades por 37,9%. As variáveis associadas com medo de cair foram: idade mais alta (≥ 80 anos), sexo feminino, má percepção de saúde geral e muitas quedas. A idade

mais avançada, problemas de saúde geral percebida e várias quedas também foram associados de forma independente com a restrição de atividade.

Estudo com pessoas mais velhas ($76,3 \pm 6,6$ anos), que vivem na comunidade, mostrou que aproximadamente de 20 a 60% delas já experimentaram medo de cair, sendo que a frequência é maior em mulheres, principalmente quando são sedentárias (LEGTERS, 2002). Esse mesmo estudo relata que o medo de cair pode acontecer entre 12% e 65% dos idosos com mais de 60 anos que vivem independentes na comunidade e sem histórico de quedas. Observa-se, portanto, que o medo de cair pode ou não estar associado com um evento de quedas, porém, destaca-se que uma população que já tenha experimentado cair, tenha maiores possibilidades de manifestar o medo.

4. MÉTODOS

4.1 População e amostra

Foi realizado estudo do tipo analítico observacional com delineamento transversal (MARQUES & PECCIN, 2005) a fim de investigar a função musculoesquelética, os indicadores de sarcopenia, marcha, o equilíbrio, o histórico de quedas e o medo de cair em idosas da comunidade em geral e participantes do programa Universidade Aberta da Maturidade da Universidade Federal do Paraná (UAM) em Curitiba – PR.

O projeto deste estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná (UFPR) com o número CAAE: 25239713.3.0000.0102 (APÊNDICE I).

Para o recrutamento das participantes foi acessada uma lista com o nome de aproximadamente 90 idosos matriculados na UAM no ano de 2013, por meio da responsável Professora Maria Emília von der Heyde. Porém, foram contatadas somente as idosas com idade igual ou acima de 65 anos (n=22). No entanto, apenas 7 aceitaram participar da pesquisa.

A equipe da presente pesquisa fez também convite verbal durante uma atividade da turma de 2014 da UAM na UFPR. Neste dia, foi solicitado que as idosas interessadas em participar do estudo, inserissem seu nome e telefone para posterior contato. A lista foi constituída por 36 idosas, porém, apenas 25 aceitaram participar do estudo quando contatadas.

Além do convite verbal na UAM, ainda foi realizado convite verbal na sala de voluntariado do Hospital das Clínicas da UFPR (HC UFPR). Nesta sala foram deixados folders de divulgação do estudo (APÊNDICE III), sendo que, 3 idosas do voluntariado nos contataram e foram incluídas no estudo.

No dia 22/09/2014 ocorreu um evento organizado pelo curso de Massoterapia do Instituto Federal do Paraná, na rua da cidadania do bairro Pinheirinho, em Curitiba-PR, no qual uma pesquisadora da presente equipe esteve presente. Neste dia e local a pesquisadora perguntava para cada idosa participante da atividade, se ela tinha interesse em se voluntariar no presente estudo. Desta forma, a idosa interessada incluía seu nome e telefone em uma lista, para posterior contato telefônico (n=22). Após contato telefônico 15 idosas foram incluídas na pesquisa.

Outro meio de divulgação da presente pesquisa foi um convite verbal realizado no Centro de Educação Física e Desporto da UFPR, onde ocorre o projeto intitulado “Sem

Fronteiras”, que promove atividades físicas e sociais para pessoas com mais de 50 anos de idade. Como o projeto acontece em dois períodos, houve dois convites, um pela manhã e outro a tarde, no dia 06/11/2014. No período da manhã havia 29 pessoas, sendo que 11 idosas forneceram o nome e telefone para posterior contato. No período da tarde havia 42 pessoas e 17 forneceram o nome e telefone. Ao contato telefônico, do projeto “Sem Fronteiras” foram incluídas 14 participantes na pesquisa.

Após o ingresso de 61 idosas no estudo, as mesmas convidaram suas amigas e/ou familiares para participar da pesquisa, sendo contatadas mais 54 idosas, contudo, incluídas 39.

Após o aceite das participantes foi fornecido um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Para as idosas alfabetizadas o TCLE foi lido pelas mesmas e/ou pela equipe do projeto e aquelas que desejaram participar do projeto assinaram o TCLE (APÊNDICE II).

O TCLE foi lido por uma das pesquisadoras da equipe do projeto, para as idosas semi-analfabetas (n=2), isto é, aquelas não conseguiram ler o TCLE, mas conseguiram assiná-lo.

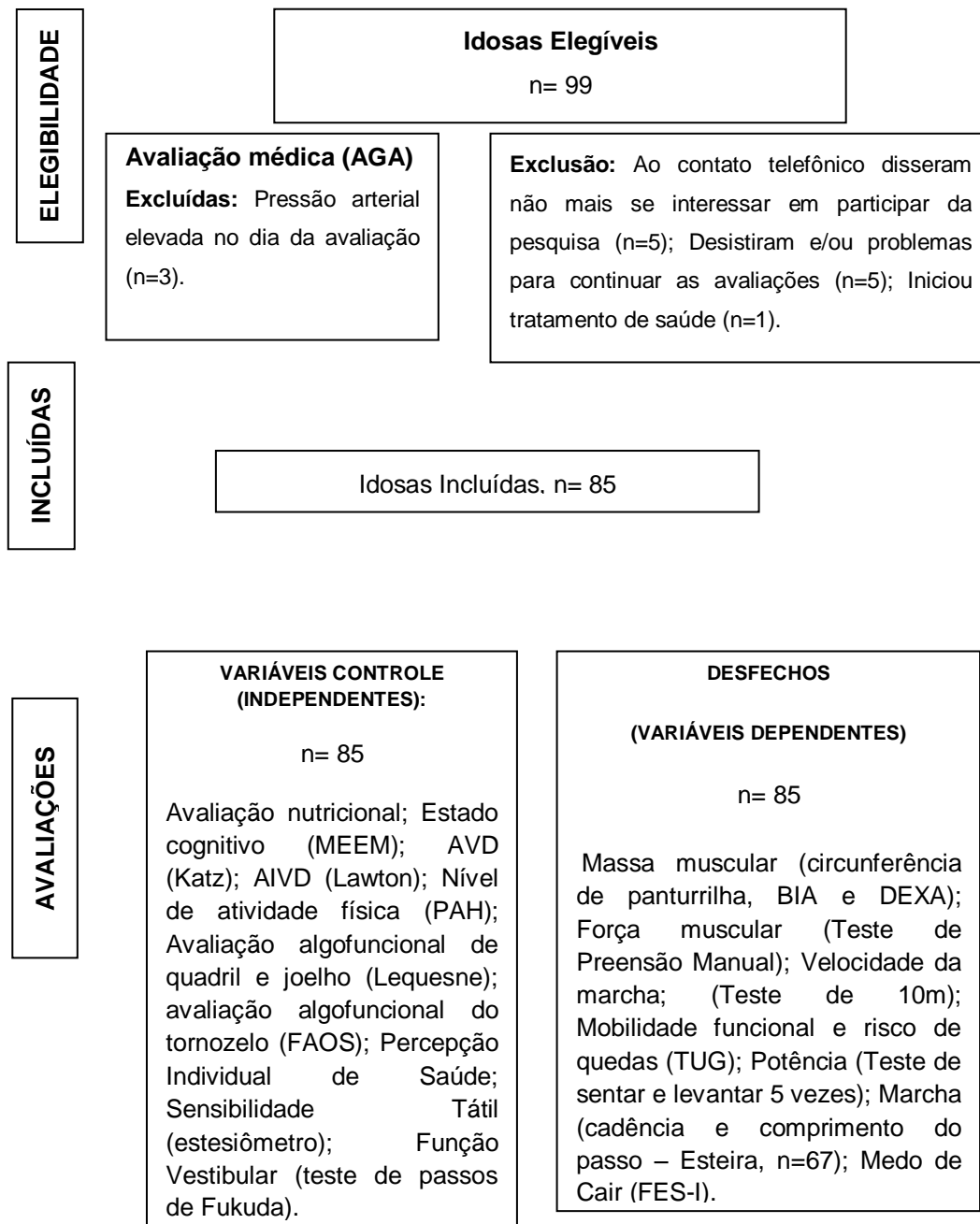


FIGURA 1: FLUXOGRAMA DO ESTUDO. n: número de participantes; AGA: Avaliação Geriátrica Ampla; MEEM: Mini Exame do Estado Mental; PAH: Perfil de Atividade Humana; FES-I: Falls Efficacy Scale– Brasil; FAOS: Foot and Ankle Outcome Score; BIA: bioimpedância; DEXA: absorptometria de raios-X de dupla energia; AVD: Atividades de vida diária; AIVD: atividades instrumentais de vida diária.

4.2 Local de realização do estudo

O estudo foi desenvolvido na Unidade Metabólica e no Serviço Prevenção e Reabilitação Funcional do HC-UFPR, situado à Rua General Carneiro, 181 – Alto da Glória, Curitiba –PR. O exame absorptometria de raios-X de dupla energia (DEXA) foi realizado no Laboratório Bioquímico e Densitométrico (LABDEN) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), situado à Avenida Sete de Setembro, 3165 – Rebouças, Curitiba – PR, no período de julho a dezembro de 2014.

4.3 Critérios de Inclusão

Idosas independentes, acima de 65 anos; residentes no município de Curitiba- PR e região metropolitana que fossem capazes de realizar os testes propostos.

4.4 Critérios de Exclusão

Idosas que apresentaram doenças neurológicas e/ou traumato-ortopédicas com fixação ou próteses com implantes metálicos ou não metálicos, que impedissem a realização das avaliações propostas. Dor relatada pela participante em qualquer região corporal que limitasse as avaliações, confirmada com o questionário algofuncional de Lequesne e FAOS; Uso de medicamentos que afetassem o equilíbrio (benzodiazepínicos e neurolépticos). História prévia de fraturas nos membros inferiores e coluna vertebral que impedisse a realização plena das avaliações; Pressão arterial elevada no dia da avaliação e Índice de massa corporal (IMC) maior que 30 kg/m^2 .

4.5 Cálculo Amostral

A amostra foi composta por 85 idosas, sendo 24 idosas caídas e 61 não caídas. O poder amostral foi calculado por meio do programa G*Power 3.1, considerando os seguintes critérios: tamanho do efeito: 0,80; erro α : 0,05 e poder $(1-\beta)$: 0,88%.

4.6 Procedimentos

Inicialmente as idosas realizavam uma avaliação com um médico geriatra Dr Vitor Last Pintarelli, docente do curso de Medicina da UFPR. Desta forma, imediatamente após a avaliação médica, o doutor Vitor comunicava para equipe da pesquisa se a idosa estava apta ou não a realizar todas demais avaliações. Como pode ser observado no fluxograma do estudo, 3 idosas foram excluídas devido a hipertensão arterial sistêmica descompensada.

Após a triagem médica, as idosas elegíveis realizavam a avaliação pelas nutricionistas Darla Silvério Macedo e Sueleen C. Rodrigues, sob a orientação das docentes nutricionistas Prof Dra. Maria Eliana Madalozzo Schieferdecker (Nutrição/UFPR) e Profa Dra. Estela Rabito (Nutrição/UFPR). A avaliação nutricional era constituída por: dados antropométricos (massa corporal; estatura; circunferência abdominal e da panturrilha); força de preensão manual e registro alimentar de 3 dias.

No mesmo dia ainda eram avaliados os seguintes itens: para o estado cognitivo foi aplicado o Mini Exame do Estado Mental (MEEM); para identificar sintomas depressivos foi utilizada a Escala de Depressão Geriátrica (GDS-30); para o nível de atividade física, o perfil de atividade humana (PAH); a dor e função do joelho e quadril foram verificadas com o questionário algofuncional de Lequesne e no tornozelo por meio do FAOS; o medo de cair pela Escala do Medo de Cair (Falls Efficacy Scale– Brasil-FES-I); avaliação individual da saúde por meio da pergunta “Em geral você diria que sua saúde é: Excelente () Muito Boa () Boa () Ruim () Muito Ruim () (STUDENSKI *et al.*, 2011; CICONELLI *et al.*, 1999); as atividades instrumentais e da vida diária foram verificadas pelas escalas de Lawton e Katz, respectivamente. No intuito de investigar os fatores ambientais os quais poderiam interferir no risco de quedas das idosas, foram perguntadas algumas características presentes nas residências das participantes.

Ainda no primeiro dia as idosas foram avaliadas quanto a: sensibilidade tátil com estesiômetro; potência de membros inferiores por meio do teste de sentar e levantar cinco vezes; mobilidade funcional e risco de quedas através do TUG; velocidade da marcha com o Teste de 10 metros e Função vestibular por meio do teste dos passos de Fukuda.

No segundo dia as idosas eram agendadas a comparecer para o exame DEXA na UTFPR. E no terceiro e último dia as idosas compareceram novamente ao HC para realizar o teste de avaliação da marcha na esteira.

4.7 Avaliação Médica

A avaliação médica consistiu numa entrevista semiestruturada (ANEXO I) em que foram coletados dados sobre doenças agudas e crônicas, tratamentos em curso, grau de controle das doenças conhecidas, hábitos pessoais (tabagismo, etilismo, prática de atividade física), estado vacinal, necessidade de uso de órteses ou próteses, histórico de quedas, continência urinária e fecal, qualidade do sono. Foram também coletados alguns dados vitais (pressão arterial e frequência cardíaca) e realizados testes de acuidade visual com cartão de *Snellen* e um exame físico sumário (ausculta cardiopulmonar e exame de abdome).

Ainda na avaliação médica foram realizadas as seguintes perguntas: 1- A senhora caiu no último ano? 2- A senhora usa algum medicamento? Quais? 3- A senhora pratica atividade física? Qual tipo e frequência semanal?

Na entrevista médica também foi utilizada a Avaliação Geriátrica Ampla (AGA) (ANEXO I), sendo avaliados os seguintes dados: escolaridade que tinha como opções de resposta: analfabeto; 1-4 anos; 5-8 anos; >8 anos. Situação conjugal: casada ou união consensual; desquitado/separado judicialmente; divorciado; solteiro e separado. Ocupação: aposentado com outra ocupação; aposentado sem outra ocupação; trabalhos domésticos; trabalho fora do domicílio. Local de residência: casa térrea; casa duplex; apartamento; instituição de longa permanência; outros. Atividades sociais: sim ou não. Acuidade visual: visão normal; déficit visual; uso de corretores. Acuidade auditiva: audição normal; déficit auditivo; uso de corretores. Continência fecal; Incontinência fecal. Continência urinária; Incontinência urinária.

Para avaliação da acuidade visual, foi empregado um aplicativo que utilizava a tabela de *Snellen*, e manteve-se o critério classificatório conforme a definição: 20/70 (CID-10 Código Internacional de Doenças). Nesta avaliação, nos casos das idosas que usavam óculos ou lentes de contato, foram feitas com o uso destes corretores, pois era interessante saber se elas possuíam acuidade adequada durante o uso dos corretores disponíveis, e não fazer uma avaliação pura da acuidade visual, pedindo que quem usasse óculos retirasse-os. Desse modo, visão normal e visão normal com corretores significam que a acuidade visual foi 20/70 ou maior, e déficit visual, mesmo com o uso de corretores, significa que o escore obtido bilateral foi menor que 20/70. Algumas idosas apresentaram acuidade limítrofe (por exemplo, um olho com 20/70 e o outro apresentando um único erro na leitura dessa mesma linha). Nesses casos, foi considerado como déficit visual leve, e considerada aceitável a inclusão no estudo.

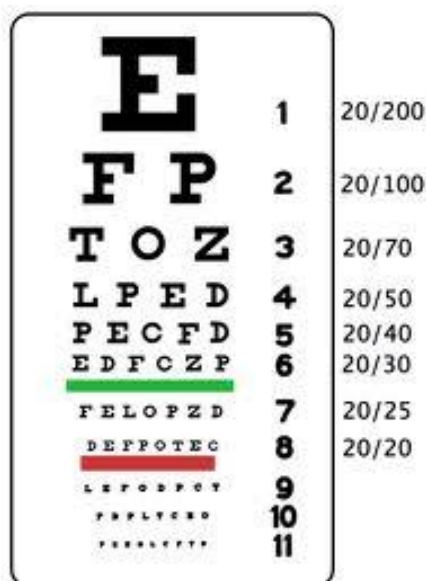


FIGURA 2 – EXEMPLO DE TABELA DE SNELLEN UTILIZADA PARA AVALIAÇÃO DA ACUIDADE VISUAL

Ainda foram considerados critérios de exclusão: mulheres que apresentassem no momento da avaliação médica queixas ou sintomas compatíveis com algum quadro agudo (estados gripais, outros quadros infecciosos) ou quadros crônicos não compensados (hipertensão não controlada, diabetes com níveis glicêmicos fora da meta, dores crônicas não controladas, etc.); baixa acuidade visual (inferior a 20/70), apesar do uso de lentes corretivas. Porém, como pode ser observado no fluxograma do estudo foram excluídas apenas 3 mulheres, devido pressão arterial elevada no dia da avaliação.

4.8 Avaliação Antropométrica

A massa corporal foi aferida com balança (*Filizola*), previamente calibrada, e a medida registrada em quilogramas. A balança foi colocada em local plano e os indivíduos pesados sem sapatos, agasalhos (blusas) ou objetos nos bolsos (BRASIL, 2004).

A estatura foi determinada com fita métrica de material não elástico, com capacidade de até 150 cm, e resolução de 1 cm. Esta foi fixada junto à parede sem rodapé, em um ponto 50 cm distante do chão. Mediu-se a estatura em posição ereta, com os braços estendidos para baixo, os pés unidos e encostados à parede. Para a aferição, foi utilizado esquadro de madeira colocado rente à cabeça (BRASIL, 2004).

O índice de massa corporal (IMC) foi calculado a partir dos dados da massa corporal e estatura utilizando a fórmula: IMC igual a massa corporal atual em Kg dividido pela (estatura em metros)², sendo que os indivíduos foram classificados de acordo com os pontos de corte recomendados pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) no projeto Saúde, Bem-estar e Envelhecimento (SABE) que pesquisou países da América Latina, incluindo o Brasil: baixo peso ($IMC \leq 23 \text{ kg/m}^2$), peso normal ($23 < IMC < 28 \text{ kg/m}^2$), pré-obesidade ($28 \leq IMC < 30 \text{ kg/m}^2$) e obesidade ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$) (SABE, 2003).

4.9 Circunferência da Panturrilha

Foi solicitado que a idosa permanecesse em pé e em seguida foi mensurada com fita métrica contornando a maior curvatura da panturrilha, sendo que valor $< 31 \text{ cm}$ indica depleção de massa muscular e associação com incapacidade (ROLLAND *et al.*, 2003; CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010). Esta medida foi realizada pela equipe de nutrição participante desse estudo.



FIGURA 3 - MEDIDA DE CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRILHA.

4.10 Força de Preensão Manual (FPM)

Para a aferição da força muscular da mão, foi usado o dinamômetro manual (SH) com as mesmas especificações que o JAMAR, calibrado com certificado. É um instrumento válido, confiável, de fácil aplicação para a detecção de força de preensão manual máxima

(ABIZANDA *et al.*, 2012). As participantes foram posicionadas sentadas com os pés apoiados no chão, quadris e joelhos a 90° de flexão, e sem apoios de braço. Os ombros foram posicionados em adução e rotação neutra. O cotovelo foi posicionado a 90° de flexão, com o antebraço e punho em posição neutra. Foi solicitada a realização de três movimentos máximos com 1 minuto de descanso entre eles. O resultado foi dado pela média das 3 tentativas, em quilograma força (kgf) (COELHO *et al.*, 2010).

Foram considerados os seguintes valores de referencia:

TABELA 1: VALORES DE REFERÊNCIA DA FPM PARA MULHERES (CRUZ JENTOFT *et al.*, 2010).

IMC ≤ 23 = FPM ≤ 17 kg
IMC 23,1–26 = FPM $\leq 17,3$ kg
IMC 26,1–29 = FPM ≤ 18 kg
IMC > 29 = FPM ≤ 21 kg



FIGURA 4 - POSICIONAMENTO DO INDIVÍDUO DURANTE O TESTE DE FORÇA DE PREENSÃO MANUAL POR MEIO DO DINAMÔMETRO MANUAL.

4.11 Função cognitiva - Mini Exame do Estado Mental (MEEM)

O MEEM é um teste de rastreio usado para verificar a presença ou não de um comprometimento cognitivo, foi inicialmente desenvolvido por Folstein & McHugh (1975) e traduzido por Bertolucci *et al.* (1994). Este instrumento parte de uma medida objetiva da cognição dividida em sete dimensões: 1) orientação temporal (5 pontos); 2) orientação espacial (5 pontos); 3) memória imediata (3 pontos); 4) atenção e cálculo (5 pontos); 5)

memória tardia, recordação (3 pontos); 6) linguagem (8 pontos) e 7) capacidade visuoespacial (1 ponto). Sua pontuação varia de 0 a 30 pontos, sendo que, quanto maior o escore total, menor é o nível de comprometimento cognitivo. A aplicação é rápida, em torno de cinco a dez minutos, utilizando-se para tanto, apenas de folha de papel e lápis. Há discordância acerca do ponto de corte para o MEEM por conta de fatores como escolaridade, patologias e idade (LAKS *et al.*, 2003; BERTOLUCCI *et al.*, 1994; ALMEIDA, 1998; BRUCKI *et al.*, 2003). Neste estudo, foi adotado ponto de corte ≥ 24 para idosos sem comprometimento cognitivo (LOURENÇO & VERAS, 2006) (ANEXO II).

4.12 Escala de Depressão Geriátrica (GDS-30)

A GDS foi traduzida e validada para o português brasileiro, e os autores demonstraram que a escala apresentou alta sensibilidade e especificidade (STOPPE JR *et al.*, 1994) (ANEXO III).

Neste estudo foi utilizada a GDS composta por 30 questões, as quais a participante deveria responder Sim ou Não, para indicar seus sintomas depressivos. Foi aplicada a versão da GDS com 30 questões porque é mais sensível e fidedigna para a população idosa (SOUZA *et al.*, 2007). Para esta escala, adotou-se o ponto de corte de 10 pontos, sendo que mais do que essa pontuação indicaria a presença de sintomas depressivos clinicamente significativos e suspeita de depressão, a ser confirmada por um exame psiquiátrico.

Uma pesquisadora da equipe, em local com isolamento acústico, aplicou individualmente a GDS.

4.13 Perfil de Atividade Física (Perfil de Atividade Humana)

O PAH foi aplicado perguntando-se para a idosa 94 questões relacionadas às suas atividades físicas da vida diária. O PAH forneceu dois escores: Escore Máximo de Atividade (EMA) e o Escore Ajustado de Atividade (EAA). O EMA corresponde à numeração da atividade com a mais alta demanda de oxigênio que o indivíduo “ainda faz” não sendo necessário cálculo matemático; o EAA foi calculado subtraindo-se do EMA o número de itens que o indivíduo “parou de fazer”, anteriores ao último que ele “ainda faz” (SOUZA *et al.*, 2006). O EAA é considerado uma estimativa mais estável das atividades diárias do indivíduo (DAVIDSON; MORTON, 2007), pois indica os níveis médios de equivalentes metabólicos

diários gastos (SOUZA *et al.*, 2006). Logo, para classificar o perfil de atividade utilizou-se somente o EAA, considerando: Ativo quando $EAA > 74$; Moderadamente ativo quando $53 < EAA < 74$; Inativo quando $EAA < 53$ (ANEXO IV).

4.14 Questionário Algofuncional de Lequesne

O questionário de Lequesne, traduzido e validado para a língua portuguesa por Marx *et al.* (2006), é composto de 11 questões sobre dor, desconforto e função. Dessas, seis questões são sobre dor e desconforto (uma desta é para joelho e outra para quadril), uma sobre distância a caminhar e quatro distintas para quadril ou joelho sobre atividades da vida diária. As pontuações variam de 0 a 24 (0 representa sem acometimento e 24 extremamente grave). Este questionário foi aplicado às idosas para avaliar tanto a dor quanto a função de quadril e de joelhos. Foram considerados os escores: 0 nenhum acometimento; 1-4 pouco acometimento; 5-7 acometimento moderado; 8-10 acometimento grave. Como critério de exclusão foram considerados os escores: 11-13 acometimento muito grave ou >14 acometimento extremamente grave (ANEXOS V e VI).

4.15 Questionário de função e sintoma do tornozelo e pé - Foot and Ankle Outcome Score – FAOS (IMOTO *et al.*, 2009)

O questionário FAOS foi criado por Ross *et al.* (2001), traduzido e validado para a língua portuguesa por Imoto *et al.* (2009) (ANEXO VII). É composto por 5 domínios: dor; outros sintomas; atividades de vida diária; Esportes e Recreações Funcionais; Qualidade de vida em relação ao pé e tornozelo. O questionário foi aplicado por um mesmo avaliador, previamente treinado, da equipe do presente projeto. Para pontuação foram utilizados os seguintes cálculos de acordo com cada domínio: dor (P), sintomas (S), atividades de vida diária - AVD (A), esporte e recreação – E&R (Sp) e qualidade de vida (QV) em tornozelo (Q):

QUADRO 1 - CÁLCULO PARA PONTUAÇÃO DA FAOS.

1. Dor (P)	100 - $\frac{\text{escore total P1-P9} \times 100}{36}$	= _____
2. Sintomas (S)	100 - $\frac{\text{escore total S1-S7} \times 100}{28}$	= _____
3. AVD (A)	100 - $\frac{\text{escore total A1-A17} \times 100}{68}$	= _____
4. E&R (Sp)	100 - $\frac{\text{escore total SP1-SP5} \times 100}{20}$	= _____
5. QV (Q)	100 - $\frac{\text{escore total Q1-Q4} \times 100}{16}$	= _____

A pontuação (escore) final podia variar de 0, problema extremo, a 100 que indicaria nenhum problema em cada domínio. Neste estudo foi considerado escore maior ou igual a 75 pontos como boa função para a articulação do tornozelo, de acordo com a consulta com a criadora da FAOS, por e-mail (ANEXO VIII).

4.16 Escala do Medo de Cair (*Falls Efficacy Scale – International Brasil- FES-I*)

O medo de cair foi avaliado pela escala FES-I Brasil, as idosas foram questionadas sobre a preocupação com a possibilidade de cair ao realizar 16 atividades, com respectivos escores de um a quatro pontos. O escore final poderia variar de 16, ausência de preocupação, à 64 preocupação extrema. Os escores ≥ 23 foram identificados como associação com histórico de queda esporádica e ≥ 31 pontos com associação de queda recorrente (CAMARGOS *et al.*, 2010) (ANEXO IX).

4.17 Percepção Geral de Saúde

A autopercepção da saúde tem se mostrado um método confiável. Tem sido utilizado em pesquisas gerontológicas, pois pode prever o declínio funcional, além de ser um indicador de mortalidade (NUNES *et al.*, 2012). Para avaliação individual da saúde foi

perguntado à idosa: “Em geral você diria que sua saúde é: Excelente () Muito Boa () Boa () Ruim () Muito Ruim () (STUDENSKI *et al.*, 2011; CICONELLI *et al.*, 1999).

4.18 Atividades de vida diária (AVD) e atividades instrumentais de vida diária (AIVD)

Para avaliar o desempenho nas atividades da vida diária (AVD) foi adotada a Escala de Independência em Atividades da Vida Diária, amplamente conhecida como Escala de Katz (KATZ *et al.*, 1963; LINO *et al.*, 2008). Esta é composta por seis itens que avaliam o desempenho do indivíduo em atividades de autocuidado: alimentação, controle de esfínteres, transferência, higiene pessoal, capacidade para se vestir e tomar banho. A classificação é feita da seguinte forma: 6 pontos corresponde a Independente; 4 pontos indica Dependência moderada; 2 ou menos pontos equivale a Muito dependente (DUARTE *et al.*, 2007). (ANEXO XIV).

A avaliação das atividades instrumentais da vida diária (AIVD) foi feita por meio da escala de Lawton (LAWTON; BRODY, 1969; LAWTON *et al.*, 1982), a qual avalia atividades rotineiras como manusear dinheiro, cozinhar refeições e realizar compras. Os escores variam de 7 à 21, e quanto maior o escore, melhor é o desempenho (ANEXOS X e XI).

Uma pesquisadora da equipe, em local com isolamento acústico, aplicou individualmente as escalas de Katz e Lawton.

4.19 Avaliação dos Riscos e Recursos de Segurança Presentes nas Residências das Participantes

Foi perguntado para as idosas sobre os seguintes aspectos presentes nas suas residências, de acordo com Stevens *et al.* (2001): Escadas; adesivo antiderrapante nas escadas; barras de apoio nas escadas (corrimão); rampas; adesivo antiderrapante nas rampas; barras de apoio nas rampas; algum desnível no chão (obstáculo que precise passar por cima); tapetes soltos no chão; apoio antiderrapante para tapetes; tacos de madeira soltos no chão; cabos, fios (extensões) pelo caminho; piso escorregadio; luzes fracas (que dificultam a visão); chão do banheiro escorregadio quando molhado; barras de apoio nos banheiros; cama mais

alta; cadeira mais alta; vaso sanitário mais alto; animais domésticos soltos (ex. gato, cachorro); objetos soltos no chão (ex. calçados, caixas, brinquedos, etc.) (APÊNDICE IX).

4.20 Sensibilidade tátil - Avaliação Sensorial (MAGEE; SUEKI, 2012)

Foi utilizado o kit de estesiômetro de pressão (*Semmes–Weinstein®*), que consiste em seis monofilamentos que exercem diferentes pressões na pele (variando de 0,05-300g de força), sendo que a menor gramagem do filamento representa a melhor sensibilidade tátil (TOLEDO e BARELA, 2010).

Para a realização deste teste, a idosa permaneceu na posição sentada, sendo que primeiramente foi avaliada a sensibilidade tátil na superfície plantar da primeira articulação metatarsofalangeana do pé dominante e em seguida da superfície palmar da primeira articulação metacarpofalangeana.

O teste foi realizado a partir de um posicionamento num ângulo de aproximadamente 90 graus entre o filamento e a pele do avaliado, e a pressão foi feita lentamente até atingir a força suficiente para curvar o filamento. O teste começou com o filamento menos espesso de cor verde com 0,05 gramas, e a avaliada, com os olhos fechados, foi instruída a responder “sim” quando sentisse a pressão na pele, e deveria indicar o local em que sentiu a pressão do filamento. Os dois filamentos de menor gramagem poderiam ser aplicados até 3 vezes, sendo que uma única resposta positiva era o suficiente para indicar a sensibilidade no nível indicado (MENZ; MORRIS e LORD, 2006).

QUADRO 2: COR, GRAMAGEM E CONCLUSÃO REFERENTES A APLICAÇÃO DO ESTESIÔMETRO.

Cor	Gramagem	CONCLUSÃO
Verde	0,05 g	Sensibilidade normal para mão e pé
Azul	0,2g	Sensibilidade diminuída na mão, com dificuldade quanto à discriminação fina (dentro do normal para o pé).
Violeta	2,0 g	Sensibilidade protetora para a mão diminuída, permanecendo o suficiente para prevenir lesões. Dificuldades com a discriminação de forma e temperatura.
Vermelho	4,0 g	Perda da sensação protetora para a mão, e às vezes, para o pé. Vulnerável a lesões. Perda da discriminação quente e frio.
Laranja	10,0 g	Perda da sensação protetora para o pé, ainda podendo sentir pressão profunda e dor.
Vermelho Magenta	300 g	Sensibilidade à pressão profunda, podendo ainda sentir dor.
	Nenhuma resposta	Perda de sensibilidade à pressão profunda, normalmente não podendo sentir dor.

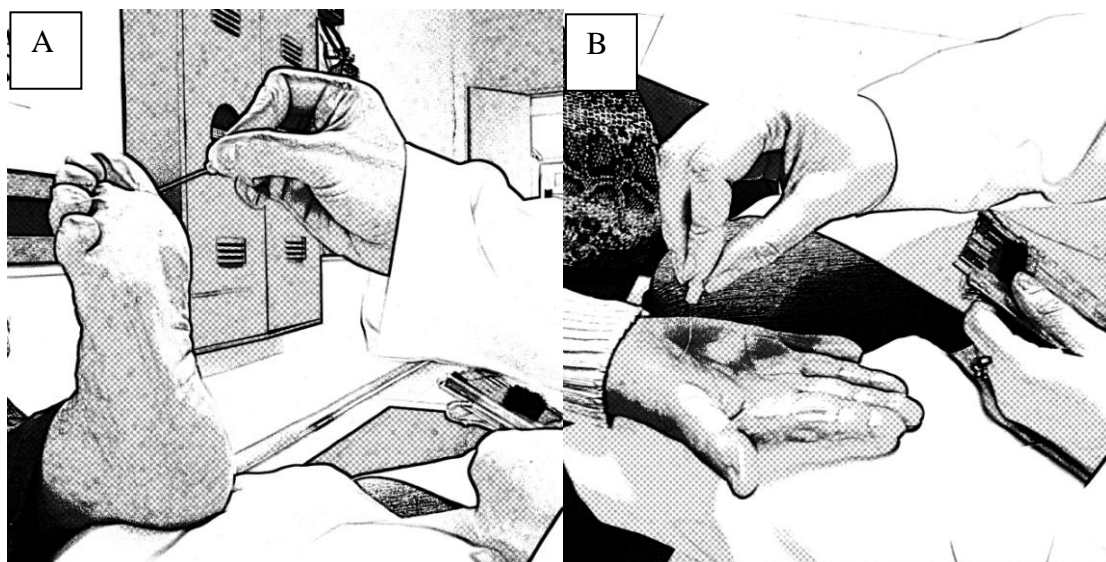


FIGURA 5- TESTE DE SENSIBILIDADE TÁTIL. A: avaliação da sensibilidade tátil, por meio de estesiômetro, na superfície plantar da primeira articulação metatarsofalangeana. B: avaliação da sensibilidade tátil, por meio de estesiômetro, na superfície palmar da primeira articulação metacarpofalangeana.

4.21 Teste de Sentar e Levantar Cinco Vezes (Five Times Sit to Stand – FTSTS)

O FTSTS pode ser utilizado para estimar a força e potência funcional de membros inferiores e possui forte correlação com risco de quedas e desordens relacionadas ao sistema de controle postural (BUATOIS *et al.*, 2008; BOHANNON, 2006). O teste consistiu na medida do tempo necessário para que a participante executasse cinco vezes o gesto de se levantar e sentar em uma cadeira estofada e sem braços. A participante iniciava o teste na posição sentada, com os braços posicionados cruzados a frente do tronco, o tronco apoiado no encosto da cadeira, em seguida a idosa era requisitada a realizar as cinco repetições o mais rápido possível. O tempo foi cronometrado a partir do sinal “vai” até o termino da execução das cinco repetições por meio de um cronômetro digital (*AnyTime*) (WHITNEY *et al.*, 2005, BOHANNON, 2012). Foi utilizado o ponto de corte proposto por Buatois *et al.* (2008) de 15 segundos para avaliar o risco de quedas recorrentes. Para analisar a força/potência dos membros inferiores, foi utilizado os pontos de corte descritos por Bohannon (2012): 60 a 69 anos: 11,4s; 70 a 79 anos: 12,6s; 80 a 89: 12,7s.



FIGURA 6 - TESTE FTSTS. A: idosa sentada, posição inicial. B: idosa em pé, durante a realização do teste.

4.22 Timed up and go – TUG

A mobilidade funcional e risco de queda foram avaliados por meio do Teste *Timed up and go* (TUG) (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991; ALEXANDRE *et al.*, 2012), que consiste em levantar-se de uma cadeira sem a ajuda dos braços e andar em ritmo confortável e seguro a uma distância de três metros, dar a volta, retornar e sentar. Ao iniciar o teste a participante permaneceu com o dorso apoiado no encosto da cadeira e ao final, encostou novamente. Após o comando verbal “já” para iniciar o teste, o tempo foi cronometrado (em segundos) até o momento em que a participante apoiasse novamente o dorso na cadeira. O teste foi realizado uma vez para familiarização e uma segunda vez para tomada de tempo. Para instrução do teste foi solicitado que a idosa realizasse o teste no seu passo confortável, o comando verbal dado foi: “quando eu falar já a senhora vai levantar da cadeira e andar até o cone, dar a volta nele e retornar para a cadeira” (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991).

Foram considerados os seguintes escores para o TUG: 60-69 anos: 8,1s; 70-79 anos: 9,2s; 80-99 anos: 11,3s (BOHANNON, 2006). Foi também considerado 12,47-12,7s para

classificar com risco de quedas idosas já caídas (ALEXANDRE *et al.*, 2012; BISCHOFF *et al.*, 2003).

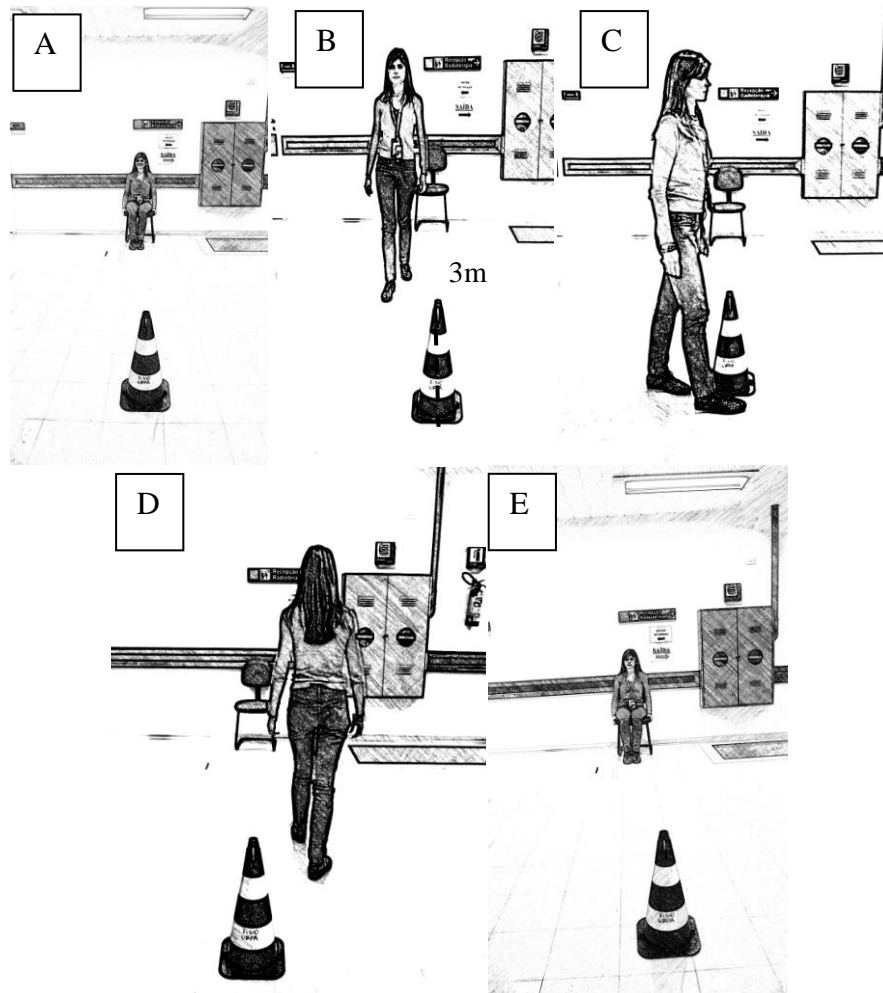


FIGURA 7- TESTE TUG. A: Posição inicial, participante sentada com o dorso apoiado no encosto da cadeira. B: levantou-se de uma cadeira sem a ajuda dos braços e andou em ritmo confortável e seguro a uma distância de três metros. C e D: deu a volta no cone e retornou. E: posição final, participante sentada com o dorso apoiado no encosto da cadeira.

4.23 Velocidade da Marcha (Teste de 10 metros)

Studenski *et al.* (2011) encontraram relação entre a velocidade da marcha de idosos com sua sobrevida. Diferentes metodologias são utilizadas para estimar a velocidade da marcha, para o presente estudo foi utilizado o Teste de 10 metros (GRAHAM *et al.*, 2008;

ROGERS *et al.*, 2003), no qual a distância de 10 metros foi demarcada no chão com fita crepe em quatro posições: marco zero metro, 2 metros, 4 metros, 6 metros, 8 metros e 10 metros. As idosas foram posicionadas sobre o marco zero metro, e após o comando verbal “já” do avaliador 1, caminharam por uma distância de 10 metros em linha reta, até encontrar o avaliador 2. A instrução sobre o teste foi abordada da seguinte maneira: “quando eu falar já, a senhora vai andar daqui deste ponto até onde está aquela outra pessoa”. O testes foi realizado 3 vezes e foram excluídos os primeiros e últimos 2 metros para permitir a aceleração e desaceleração do participante (ROGERS *et al.*, 2003). A distância de 6 metros foi dividida pelo tempo utilizado para completar o percurso fornecendo a medida da velocidade da marcha (m/s). Foi solicitado que a idosa caminhasse em seu passo normal e nenhum tipo de incentivo ou instrução foi dado as participantes a fim de não influenciar nos resultados (GRAHAM *et al.*, 2008; ROGERS *et al.*, 2003). Foi considerada velocidade da marcha lenta a participante que caminhasse abaixo de 1m/s no percurso dos 10 metros. A velocidade da marcha obtida por cada idosa neste teste foi utilizada para a idosa caminhar durante avaliação da marcha na esteira. Foi considerada velocidade adequada, isto é, sem risco de quedas, $>1\text{m/s}$ (STUDENSKI *et al.* 2011).

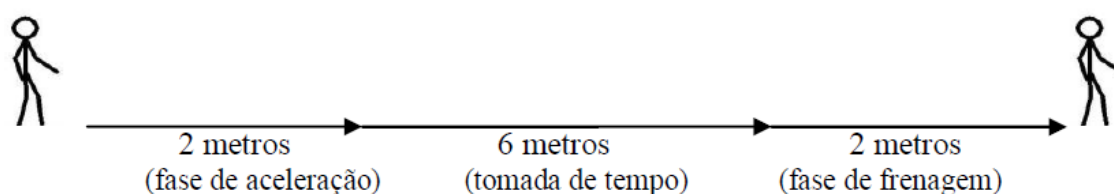


FIGURA 8 - TESTE DE VELOCIDADE DA MARCHA EM 10m.

4.24 Função Vestibular

O teste dos passos de Fukuda é largamente usado como exame clínico na neurologia e para o diagnóstico de doenças vestibulares (ZHANG; WANG, 2011). Para realização deste teste a idosa ficou em pé, com os olhos fechados e deu 50 passos, sem sair do lugar, como se estivesse marchando, em local previamente demarcado com fita crepe no chão. Se a participante apresentasse deslocamento maior que 0,5m, medido com fita métrica, e/ou ângulo de rotação lateral maior que 30 graus, mensurado com goniômetro (CARCI®), após a

realização dos 50 passos, haveria indicativo de desequilíbrio do sistema labiríntico (ZHANG; WANG, 2011).

Participaram deste teste somente idosas sem alterações no estado cognitivo, de acordo com os escores de corte do MEEM, estabelecidos para esta pesquisa (BERTOLUCCI *et al.*, 1994) e aquelas que apresentaram escores entre 0-10 no Questionário Alfofuncional de Lequesne para quadril e joelho e maior ou igual que 75 pontos para pé e tornozelo (FAOS).

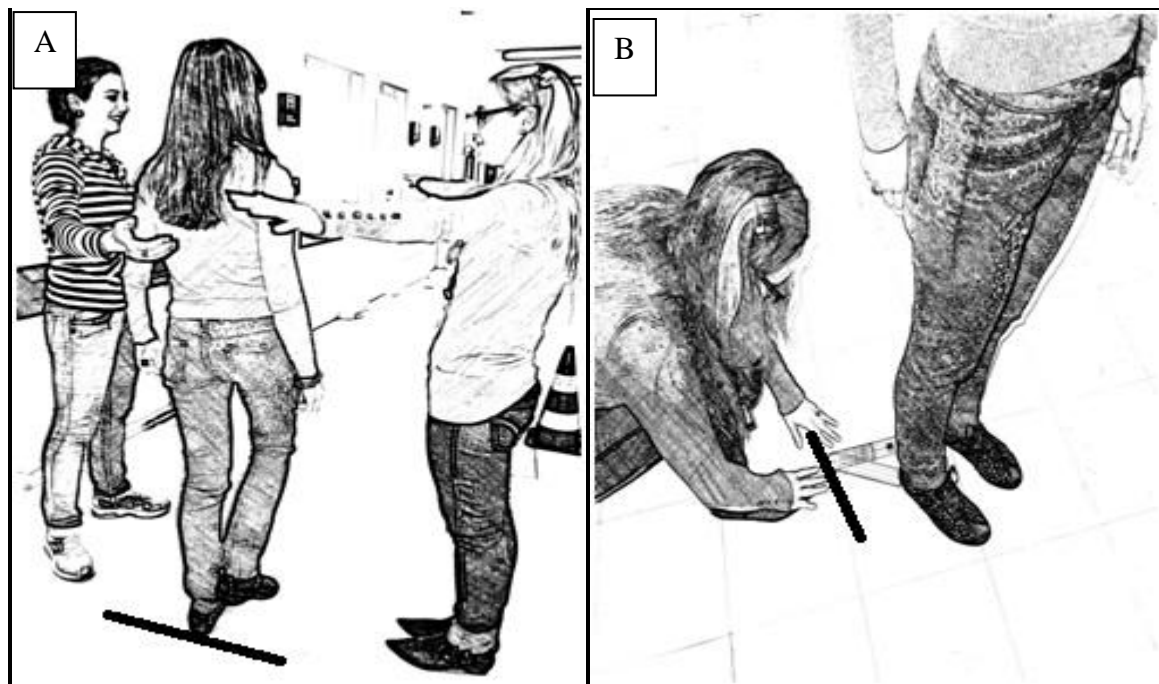


FIGURA 9- TESTE DOS PASSOS DE FUKUDA. A: participante em pé, sobre a marca no chão (linha reta preta), com os olhos fechados, realizando os 50 passos, com duas avaliadoras em suas laterais, para prevenir quedas; B: goniômetro colocado no chão na marca de início do teste para avaliar ângulo de rotação lateral, ao final do teste.

4.25 Avaliação da Composição Corporal

A avaliação da composição corporal foi verificada por meio da *absortometria de raio X de dupla energia* (DEXA), realizada pelo equipamento modelo *Discovery A, Hologic*, disponível no Laboratório Bioquímico e Densitométrico (LABDEN) da UTFPR, sob orientação do Prof Oslei Mattos (UTFPR). Para realização do exame as idosas

permaneceram em decúbito dorsal com os membros inferiores rodados medialmente e braços estendidos ao longo do corpo, os dedos permaneceram unidos e a cabeça alinhada ao corpo. As idosas foram instruídas a ir sem adornos de metal ou vestimentas que possuíssem qualquer peça metálica. Obtiveram-se os valores absolutos e em percentual corporal e de segmentos, dos parâmetros de gordura corporal, massa muscular e conteúdo mineral ósseo. O exame foi realizado por um técnico treinado do serviço (BARBOSA *et al.*, 2001).

QUADRO 3: VALORES DE REFERÊNCIA PARA DESFECHOS COLETADOS COM O DEXA.

DESFECHOS	VALORES DE REFERÊNCIA PARA MULHERES 60-69 anos	VALORES DE REFERÊNCIA PARA MULHERES 70-80 anos
Massa magra MMSS (kg) ¹	4,08	3,73
Massa magra MMII (kg) ¹	12,51	11,74
IMMA-DEXA (kg/m ²) ¹	6,70	6,44
IME (kg/m ²) ²	6,75 kg/m ²	

¹Coin *et al.*, 2013, ²Janssen *et al.*, 2000.

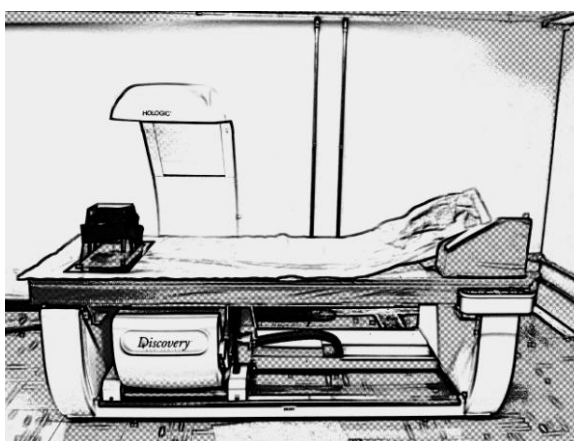


FIGURA 10 – EQUIPAMENTO UTILIZADO PARA REALIZAÇÃO DO DEXA

A avaliação da composição corporal também foi efetuada com o aparelho portátil de impedância bioelétrica, padrão tetrapolar, RJL Systems®, modelo Quantum BIA 101Q. Seguiram-se os critérios propostos pelo próprio manual do equipamento para a realização do exame. Os valores de resistência encontrados foram utilizados para o cálculo de massa

muscular esquelética (MME), a partir da fórmula ($MME = [(Alt^2/R \times 0.401) + (Sexo \times 3,825) + (idade \times -0,071)] + 5,102$) de Janssen *et al.*, 2004. Consequentemente obteve-se o índice de músculo esquelético (IME), dividindo-se a MME pela estatura ao quadrado. Considerou-se como ponte de corte para massa muscular baixa, um IME igual ou inferior a 6,75 kg/m², com base na análise estatística dos dados do estudo NHANES III, com homens e mulheres acima de 60 anos (JANSSEN *et al.*, 2000).

4.26 Análise da Marcha

Foi utilizada uma esteira (*Gait Trainer 2- BIODEX*) para avaliação da velocidade da marcha (m/s), comprimento da passada (m) e cadência (passos/minuto), de acordo com orientações do fabricante (*BIODEX*).

As participantes foram instruídas a deambular na esteira por 3 minutos, com a velocidade calculada a partir do resultado do teste de velocidade da marcha em 10m, realizado anteriormente. Como caminhar na esteira motorizada reduz a variabilidade natural da marcha em comparação ao caminhar no solo, a velocidade foi diminuída a 20% para todas as idosas que realizaram esse teste, de acordo com o protocolo realizado por Dingwell e Marin (2006). As idosas foram orientadas a utilizar sapato confortável. Foram realizadas duas tentativas com intervalo de 2 minutos entre elas: a primeira foi de familiarização com a esteira e a segunda os valores foram utilizados para análise (KANG e DINGWELL, 2008b).

O *Effect Size* (ES), tamanho de efeito foi calculado para quantificar a magnitude das diferenças entre os grupos nas medidas de marcha realizadas (HAMACHER *et al.*, 2011; CEBOLLA; RODACKI e BENTO, 2014). O ES foi calculado pela fórmula proposta por Cohen:

$$d = \frac{\bar{x}_t - \bar{x}_c}{S_{pooled}}$$

Onde x_t é a média do grupo das caidoras; x_c é a média do grupo das não caidoras e S_{pooled} é calculado pela seguinte fórmula:

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_t - 1)S_t^2 + (n_c - 1)S_c^2}{n_t + n_c}}$$

Onde n é o número de participantes do grupo e s é o desvio padrão de cada grupo. O t e o c , como na fórmula anterior correspondem ao grupo das caídas e não caídas, respectivamente (HAMACHER *et al.*, 2011; TALHEIMER e COOK, 2002).

A classificação do ES foi considerada como $d < 0,2$ pequeno; $0,2 < d < 0,8$ médio e valores maiores do que 0,8 como grande (HAMACHER *et al.*, 2011).



FIGURA 11 - ANÁLISE DA MARCHA NA ESTEIRA *BIODEX GAIT TRAINER 2*.

QUADRO 4: VALORES DE REFERÊNCIA PARA VARIÁVEIS DA MARCHA AVALIADAS EM ESTEIRA.

VARIÁVEIS	VALORES DE REFERÊNCIA
Cadência (Nº de passos/minuto)	$120,8 \pm 7,5^*$
Velocidade da marcha em m/s	$0,70 \pm 1,92^{\#}$
Comprimento do Passo	$63,7 \pm 5,8\text{cm}^*$

* Moreira *et al.*, 2014; [#]Hallal *et al.*, 2013.

4.27 Entrega dos resultados às participantes

Após todos os resultados terem sido tabulados, analisados e classificados foi elaborado um laudo contendo os desfechos dos testes realizados por cada idosa. As idosas foram convidadas a comparecer novamente ao HC, em horário previamente agendado, para receber

os resultados impressos e orientações sobre como poderiam melhorar os desfechos que não atingiram os pontos de corte para sua faixa etária (APÊNDICE IV).

4.28 Análise Estatística

A normalidade de distribuição foi avaliada pelo teste estatístico de *Shapiro-Wilk*. Os resultados foram apresentados em estatística descritiva (média \pm desvio padrão, mediana, mínimo e máximo), sendo utilizados de acordo com a natureza da variável.

Na análise dos dados referentes à percepção geral de saúde, cada alternativa recebeu um valor numérico de forma decrescente (excelente 4, muito boa 3, boa 2, ruim 1, muito ruim 0) e foram avaliados por frequência absoluta e relativa.

Os dados referentes à avaliação médica foram analisados da seguinte maneira: escolaridade (analfabeto 0, 1-4 anos 1, 5-8 anos 2, >8 anos 3); situação conjugal (casado 1, desquitado 2, divorciado 4, viúvo 5, solteiro 6); ocupação (aposentado com outra ocupação 1, aposentado sem outra ocupação 2, trabalhos domésticos 3, trabalhos fora do domicílio 4); renda (até 2 SM 1, até 5 SM 2, até 10 SM 3, até 20 SM 4); local de residência (casa térrea 1, casa duplex 2, apartamento 3); atividades sociais (sim 1, não 0); acuidade auditiva (audição normal 1, déficit auditivo 2, usa corretores 3); continência fecal e urinária (sim 1, não 0); sono (sono normal 0, distúrbio de sono 1).

Para comparação das variáveis entre as idosas caídas e não caídas foi realizado o Teste T independente, no programa Excel®.

Para correlação entre as variáveis foi utilizado o teste de Pearson para variável contínua que apresentou distribuição normal. Já o Spearman foi usado quando a variável não apresentou distribuição normal. As análises foram realizadas utilizando o programa estatístico *Statistica 12* (StastSoft).

O tamanho de efeito (*Effect Size*) foi calculado para quantificar a magnitude das diferenças entre os grupos de caídas e não caídas, nas avaliações de marcha, como descrito na seção 4.26. Análise da Marcha.

5. RESULTADOS

Características Demográficas, Antropométricas, Clínicas e Funcionais das Idosas

Oitenta e cinco idosas concordaram em participar e foram incluídas no estudo, sendo posteriormente divididas em não caídas ($n=61$, 71,76%) e caídas ($n=24$, 28,23%).

Quanto ao perfil geral das idosas, foi encontrada média de idade de 71 ± 4 anos e IMC de 28 ± 4 , indicando que tanto as idosas não caídas ($n=61$) quanto as caídas ($n=24$) apresentaram IMC classificado como pré-obesidade.

Sobre as características demográficas, clínicas e funcionais de todas idosas, foi encontrado: tempo de escolaridade prevalente foi mais de 8 anos ($n=43$, 50,56%), sendo uma analfabeta caída (4,17%); quanto ao estado conjugal, 36 idosas (42,35%) eram viúvas, 29 (34,11%) casadas, 10 (11,76%) divorciadas, 4 (4,70%) desquitadas e 6 (7,05%) solteiras. A maioria das idosas eram aposentadas com outra ocupação 48 (56,47%); 12 (14,12%) aposentadas sem outra ocupação; 23 (27,06%) faziam os trabalhos domésticos e 2 (2,85%) trabalhavam fora do domicílio. A renda média foi de até 2 salários mínimos ($n=40$, 47,05%); até 5 salários ($n=32$, 37,65%); até 10 salários ($n=9$, 10,59%) e até 20 salários ($n=4$, 4,71%). A maioria, 44 (51,76%) residia em casa térrea; 20 (23,53%) moravam em casa duplex e 21 (24,71%) em apartamento.

Quanto às atividades sociais, 63 (74,11%) relataram participar e 22 (25,89%) não participar. Estado cognitivo 28 (14,5-30) indicando ausência de comprometimento cognitivo; nível de atividade física (Perfil de Atividade Humana - PAH) $62,76 \pm 9,67$ classificando-as como moderadamente ativas. Com relação à atividade física, 24 (28,23%) disseram não fazer nenhuma atividade; 61 realizavam atividades como: caminhada, ginástica, alongamento, hidroginástica, condicionamento físico, musculação, yoga, dança, pilates e a média de frequência nas atividades foi de 2 vezes na semana 33 (38,82%); algumas ($n=4$, 4,71%) com frequência de 1 vez por semana; 23 (27,06%) praticavam 3 vezes por semana e 1 (1,18%) relatou praticar atividades físicas 5 vezes na semana.

Sobre a continência urinária e fecal as idosas relataram: 72 (84,70%) não ter incontinência e 13 (15,30%) ter incontinência urinária; uma idosa relatou ter incontinência fecal.

Em relação a acuidade auditiva, a maioria 61 (71,76%) apresentou audição normal; 12 (20%) déficit auditivo leve e 7 (8,24%) usam corretores. Quanto ao sono, 59 (69,41%) relataram sono normal e 26 (30,59%) distúrbios de sono.

Sobre a acuidade visual (*Snellen*) das idosas não caidoras, 47 (77,04%) apresentaram visão normal com uso de corretores; 8 (13,11%) visão normal sem uso de corretores e 6 (9,84%) apresentaram déficit visual leve. Nenhuma idosa caidora apresentou déficit visual, sendo que 6 (25%) mostraram ter visão normal sem uso de corretores e 18 (75%) visão normal com uso de corretores.

O resultado da avaliação da função vestibular (teste de passos de Fukuda) apresentou valor de $21,65^{\circ} \pm 25^{\circ}$, considerado sem indicativo de desequilíbrio do sistema labiríntico.

A sensibilidade dos pés (estesiômetro) mostrou valor de 0,05g (0,2 -10g) indicando normalidade; quanto às Atividades de Vida Diária (AVDs, Escala de Katz) todas as idosas alcançaram a pontuação 6, a máxima desse instrumento, sugerindo independência; nas Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVDs, Lawton) a pontuação foi de 20 (17-21) representando independência. Quanto a depressão (Escala de Depressão Geriátrica) a pontuação foi 5 (0-24) sendo consideradas idosas sem sintomas depressivos clinicamente significativos. Sobre dor/função do joelho (Lequesne) e do quadril (Lequesne) apresentaram pouco acometimento. A respeito da dor/função do tornozelo (FAOS), a média de escore em todos os domínios indicou ausência de comprometimento na função da articulação do tornozelo. A maior parte das participantes considerou a sua saúde boa 66 (77,64%), porém, nenhuma idosa caidora relatou saúde excelente sendo que 2 (2,35%) reportaram saúde muito ruim. Os resultados apresentados acima estão descritos no quadro 5.

Foram observadas algumas diferenças estatisticamente significativas entre as características demográficas, clínicas e funcionais, quando se comparou as idosas não caidoras com as caidoras ($p > 0,05$, teste t independente), como descrito no quadro 6. As diferenças encontradas se referem à ocupação ($p = 0,003$) em que 41 (67,21%) não caidoras e 7 (29,17%) caidoras disseram ser aposentadas com outra ocupação; a participação em atividades sociais ($p = 0,004$), onde 20 (32,79%) não caidoras e 2 (8,3%) caidoras relataram não participar e a incontinência urinária ($p = 0,02$), sendo 7 (29,17%) das 25 caidoras e 6 (9,84%) das 61 não caidoras.

No gráfico 1 e no quadro 7 estão elencadas as doenças relatadas pelas idosas não caidoras separadas por sistemas, divididas da seguinte maneira: Doenças do sistema cardiovascular (circulatório): hipertensão arterial ($n = 36$; 56,01%); dislipidemias ($n = 23$; 37,70%); doença arterial coronariana ($n = 1$; 1,64%); insuficiência arterial ($n = 1$; 1,64%); insuficiência venosa ($n = 2$; 3,27%) e insuficiência arterial periférica ($n = 1$; 1,64%). Doenças do sistema neurológico: ansiedade ($n = 3$; 4,92%); depressão ($n = 5$; 8,20%); epilepsia ($n = 2$; 3,27%) e síndrome do pânico ($n = 1$; 1,64%). Doenças do aparelho gastrointestinal: gastrite

(n=6; 9,84%); refluxo gastroesofágico (n=5; 8,20%); hérnia de hiato (n=4; 6,56%); diarreia crônica (n=1; 1,64%); e esteatose hepática (n=1; 1,64%). Doenças osteoarticulares: osteoartrose (mão, joelho, coluna, ombro) (n=17; 27,87%); osteoporose (n=7; 11,47%); osteopenia (n=3; 4,92%); tendinite (n=1; 1,64%); artrite reumatoide (n=1; 1,64%) e doença de Paget (n=1; 1,64%). Doenças do sistema endócrino: diabetes mellitus (n=11; 18,03%) e hipotireoidismo (n=15; 24,59%). Doenças do aparelho respiratório: bronquiectasia (n=1; 1,64%); bronquite (n=1; 1,64%) e rinite (n=1; 1,64%). Doenças do sistema visual: glaucoma (n=1; 1,64%). Doenças do sistema imunológico: alergia (n=1; 1,64%). Doença do sistema vestibular: neurinoma acústico (n=1; 1,64%) e síndromes dolorosas: lombalgia (n= 2; 3,27%); ciatalgia (n=1; 1,64%) e fibromialgia (n=1; 1,64%).

Já as caídas relataram as seguintes doenças: Doenças do sistema cardiovascular (circulatório): hipertensão arterial (n=18; 75%); dislipidemias (n=12; 50%); insuficiência arterial (n=3; 12,5%); fenômeno de Raynaud (n=1; 4,17%) e doença arterial coronariana (n=1; 4,17%). Doenças do sistema neurológico: ansiedade (n=3; 12,5%); depressão (n=3; 12,5%), síndrome do pânico (n=1; 4,17%); e neuropatia periférica (n=1; 4,17%). Doenças do aparelho gastrointestinal: gastrite (n=1; 4,17%); intolerância a lactose (n=2; 8,33%); colelitíase (n=1; 4,17%); diverticulose (n=1; 4,17%); hérnia de hiato (n=2; 8,33%) e refluxo gastroesofágico (n=1; 4,17%). Doenças osteoarticulares: osteoartrose (mão, joelho, coluna, ombro) (n=6; 25%); osteoporose (n=3; 12,5%) e osteopenia (n=4; 16,67%). Doenças do sistema endócrino: diabetes mellitus (n=6; 25%) e hipotireoidismo (n=6; 25%). Doenças do aparelho respiratório: bronquite (n=2; 8,33%). Doenças do sistema tegumentar: câncer de pele (n=2; 8,33%). Doenças do sistema visual: glaucoma (n=2; 8,33%). Doenças do sistema imunológico: HIV (n=1; 4,17%) e doenças do sistema renal: nefrolitíase (n=1; 4,17%).

Foi verificado que as idosas caídas apresentavam maior prevalência de doenças em relação as não caídas e esta diferença foi estatisticamente significativa ($p=0,042$).

No gráfico 2 e quadro 8 estão os medicamentos relatados pelas idosas não caídas no dia da avaliação médica, separados por classes terapêuticas da seguinte maneira: Anti-hipertensivos: enalapril (n=12; 19,67%); hidroclorotiazida (n=8; 13,11%); atenolol (n=10; 16,39%); anlodipina (n=4; 6,56%); losartana (n=13; 21,31%); valsartana (n=3; 4,92%); nebivolol (n=1; 1,64%); clortalidona (n=1; 1,64%) e olmesartana medoxomila (n=1; 1,64%). Antilipêmicos: sinvastatina (n=17; 27,87%); rosuvastatina (n=3; 4,92%); atorvastatina (n=2; 3,27%); ciprofibrato (n=4; 6,56%) e ezetimiba (n=1; 1,64%). Antiúlcerosos: omeprazol (n=14; 22,95%); pantoprazol (n=5; 8,20%) e esomeprazol (n=1; 1,64%). Hipoglicemiantes: metformina (n=7; 11,47%); insulina (n=2; 3,27%); glicazida (n=2; 3,27%); metformina +

vidagliptina (n=1; 1,64%) e glibenclamida (n=1; 1,64%). Antidepressivos: amitriptilina (n=3; 4,92%); fluoxetina (n=1; 1,64%); escitalopram (n=2; 3,27%); citalopram (n=1; 1,64%); cloridrato de trazodona (n=1; 1,64%); clonazepam (n=1; 1,64%); venlafaxina (n=1; 1,64%); sertralina (n=1; 1,64%); mirtazapina (n=1; 1,64%) e passiflora (n=1; 1,64%). Terapia Hormonal: levotiroxina (n=10; 16,39%) e tibolona (n=1; 1,64%). Anti-inflamatório: ibuprofeno (n=1; 1,64%); nimesulida dispersível (n=1; 1,64%); ácido acetilsalicílico tamponado (n=1; 1,64%) e ácido acetilsalicílico 6 (9,84%). Diuréticos: espironolactona (n=3; 4,92%) e indapamida (n=1; 1,64%). Analgésicos: paracetamol + diclofenaco sódico + cafeína (n=1; 1,64%); dipirona monoidratada + citrato de orfenadrina + cafeína anidra (n=1; 1,64%); tramadol (n=1; 1,64%) e mucato de isometepteno (n=1; 1,64%). Cardiotônicos: carvedilol (n=1; 1,64%); cloridrato de ivabradina (n=1; 1,64%); e cilostazol (n=2; 3,27%). Anti reabsortivas: alendronato (n=2; 3,27%) e ibandronato de sódio (n=1; 1,64%). Anticonvulsivantes: fenobarbital (n=1; 1,64%) e fenitoína (n=1; 1,64%). Antiasmáticos: seretide (n=1; 1,64%) e fumarato de formoterol di-hidratado + budesonida (n=1; 1,64%). Antidiarreico: loperamida (n=1; 1,64%). Antialérgico: bilastina (n=1; 1,64%). Antiarrítmicos: verapamil (n=1; 1,64%). Laxativos: macrogol (n=1; 1,64%). Antineoplásico: metotrexato (n=1; 1,64%). Antianêmico: combiron (n=1; 1,64%). Colírio: brinzolamida + timolol (n=1; 1,64%). Antieméticos: dimenidrinato + cloridrato de piridoxina (n=1; 1,64%). Antitrombótico: varfarina sódica (n=1; 1,64%). Vitaminas: vitamina D (n=5; 8,20%); polivitamínico (n=1; 1,64%); Terapia natural e fitoterápica: cálcio (n=10; 16,39%); glicosamina (n=3; 4,92%); melatonina (n=1; 1,64%); castanha da índia (n=3; 4,92%); sulfato ferroso (n=1; 1,64%); colágeno (n=1; 1,64%); elastina (n=1; 1,64%); micronutrientes (n=1; 1,64%); leite de amoreira (n=1; 1,64%); isoflavona (n=1; 1,64%); valeriana (n=1; 1,64%); ômega três (n=5; 8,20%) e ginkgo biloba (n=4; 6,56%).

As caidoras declararam utilizar os seguintes medicamentos: Anti-hipertensivos: enalapril (n=5; 20,83%); hidroclorotiazida (n=8; 33,33%); atenolol (n=6; 25%); anlodipina (n=2; 8,33%); losartana (n=6; 25%); metoprolol (n=1; 4,17%) e candesartana cilexetila (n=1; 4,17%). Antilipêmicos: sinvastatina (n=7; 29,17%); atorvastatina (n=1; 4,17%); rosuvastatina (n=1; 4,17%); ciprofibrato (n=1; 4,17%) e bezafibrato (n=1; 4,17%). Antiúlcerosos: omeprazol (n=3; 12,5%) e pantoprazol (n=1; 4,17%). Hipoglicemiantes: metformina (n=5; 20,83%) e insulina (n=1; 4,17%). Antidepressivos: fluoxetina (n=2; 8,33%); citalopram (n=2; 8,33%); escitalopram (n=2; 8,33%) e passiflora (n=1; 4,17%). Terapia Hormonal: levotiroxina (n=5; 20,83%). Anti-inflamatório: ácido acetilsalicílico (n=1; 4,17%); ácido acetilsalicílico tamponado (n=1; 4,17%). Diuréticos: espironolactona (n=2; 8,33%). Cardiotônicos: cilostazol

2 (8,33%). Anti reabsortivas: alendronato (n=1; 4,17%). Antieméticos: meclizina (n=1; 4,17%). Antitrombótico: ticlopidina (n=1; 4,17%). Indutor de sono: hemitartrato de zolpidem (n=1; 4,17%). Antiretroviral: ritonavir (n=1; 4,17%). Ansiolítico: alprazolam (n=1; 4,17%). Protetor vascular: aminaftona (n=1; 4,17%); Vitaminas: vitamina D (n=3; 12,5%); polivitamínico (n=1; 4,17%) e vitamina B (n=1; 4,17%). Terapia natural e fitoterápica: cálcio (n=6; 25%); glicosamina (n=2; 8,33%); óleo de coco (n=1; 4,17%); aplause (n=1; 4,17%); queratina + cistina + associações (n=1; 4,17%); isoflavona (n=1; 4,17%); lactase (n=1; 4,17%) e ômega três (n=2; 8,33%).

QUADRO 5: CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS, ANTROPOMÉTRICAS, CLÍNICAS E FUNCIONAIS DE TODAS AS IDOSAS.

		Idosas (n=85)	Referência/Desfecho
Idade (anos)		69 (64-86)	-
Escolaridade (anos)	Analfabeto	1 (1,18%)	>8 anos
	1-4 anos	18 (21,18%)	
	5-8 anos	23 (27,06%)	
	>8 anos	43 (50,56%)	
Situação Conjugal	Casada	29 (34,16%)	Viúvas
	Desquitada	4 (4,70%)	
	Divorciada	10 (11,76%)	
	Viúva	36 (42,35%)	
	Solteira	6 (7,06%)	
Ocupação	Aposentada com outra ocupação	48 (56,47%)	Aposentada com outra ocupação
	Aposentada sem outra ocupação	12 (14,12%)	
	Trabalhos domésticos	23 (27,06%)	
	Trabalho fora do domicílio	2 (2,85%)	
Renda (n° de salários mínimos – SM)	Até 2 SM	40 (47,05%)	Até 2 salários mínimos
	Até 5 SM	32 (37,65%)	
	Até 10 SM	9 (10,59%)	
	Até 20 SM	4 (4,71%)	
Tipo de residência	Casa térrea	44 (51,76%)	Casa Térrea
	Casa duplex	20 (23,53%)	
	Apartamento	21 (24,71%)	
Atividades Sociais		63 (74,11%) participavam 22 (25,89%) não	Participam

	participavam	
Estado Cognitivo (escore MEEM)	28 (14,5-30)	Sem comprometimento cognitivo ¹
Estatura (m)	1,56 (1,39-1,73)	-
Massa Corporal (kg)	67,1 (37,8-101)	-
IMC (Kg/m²)	27,63 (17,98-41,5)	Pré-obesidade ²
Histórico de quedas	28% caíram pelo menos 1 vez nos últimos 12 meses.	
Nível de atividade física – PAH (escore)	62,76 ±9,67	Moderadamente ativas ³
Tipo de atividade física	Caminhada, ginástica, alongamento, hidroginástica, condicionamento físico, musculação, yoga, dança, pilates	
Frequência semanal da Atividade Física	24 (28,23%) Não praticam 4 (4,71%) 1 vez 33 (38,82%) 2 vezes 23 (27,06%) 3 vezes 1 (1,18%) 5 vezes	2 vezes por semana
Continência urinária	13 (15,30%) Incontinência Urinária 72 (84,70%) Continência urinária	Continência Urinária
Continência fecal	1 (1,17%) incontinência fecal 99 (98,83%) continência fecal	Continência Fecal
Acuidade Auditiva	61 (71,76%) Audição normal 17 (20%) Déficit auditivo leve 7 (8,24%) Usam corretores	Audição normal
Sono	59 (69,41) Sono normal 26 (30,59%) Distúrbios de sono	Sono normal
Acuidade Visual (escore)	65 (76,47%) usam corretor, visão normal 14 (16,47%) visão normal 6 (7,06%) déficit visual leve	Usam corretores, visão normal
Função Vestibular (ângulo em grau)	21, 65° ±25	Sem indicativo de desequilíbrio do sistema labiríntico ⁴
Sensibilidade do pé (g)	0,05 (0,2-10)	Sensibilidade dentro do normal para o pé

AVD (Escala de Katz) (pontuação)		6	Idosas Independentes ⁵
AIVD (Escala de Lawton) (pontuação)		20 (17-21)	Idosas Independentes ⁶
Escala de Depressão Geriátrica - GDS-30 (pontuação)		5 (0-24)	Ausência de sintomas depressivos clinicamente significativos ⁷
Dor/função quadril Lequesne (pontuação)		2,5 (0-21,5)	Pouco Acometimento
Dor/função joelho Lequesne (pontuação)		1 (0-17)	Pouco Acometimento
Dor/função tornozelo (FAOS) (pontuação)	Dor	97,22 (52,77-100)	Sem sintomas ⁸
	Outros sintomas	92,85 (35,71-100)	
	Atividades da vida diária	100 (60,71-100)	
	Esportes e recreação	100 (15-100)	
	Qualidade de vida	93,75 (43,75-100)	
Estado geral de Saúde	Excelente	3 (3,52%)	Boa
	Muito boa	9 (10,58%)	
	Boa	66 (77,64%)	
	Ruim	5 (5,88%)	
	Muito ruim	2 (2,35%)	

MEEM: Mini Exame do Estado Mental; IMC: Índice de Massa Corporal; PAH: Perfil de Atividade Humana; AVD: Atividades da Vida Diária; AIVD: Atividades Instrumentais da Vida Diária; GDS: Escala de Depressão Geriátrica; FAOS: *Foot and Ankle Outcome Score*. ¹ Lourenço e Veras, 2006; ² SABE; ³ Souza *et al.*, 2006; ⁴ Zhang e Wang 2011; ⁵ Katz *et al.*, 1963; ⁶ Lawton e Brody, 1970; ⁷ Sousa *et al.*, 2007; ⁸ Imoto *et al.*, 2009.

QUADRO 6: CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS, ANTROPOMÉTRICAS, CLÍNICAS E FUNCIONAIS DAS IDOSAS CAIDORAS E NÃO CAIDORAS.

		Não Caidoras (n=61)	Referência/ Desfecho	Caidoras (n=24)	Referência/ Desfecho	p*
Idade (anos)		69 (65-81)	-	69 (64-86)	-	0,74
Escolaridade (anos)	Analfabeto	0	>8 anos	1 (4,17%)	>8 anos	0,68
	1-4 anos	14 (22,95%)		4 (16,67%)		
	5-8 anos	15 (24,59%)		8 (33,34%)		
	>8 anos	32 (52,46%)		11 (45,83%)		
Situação Conjugal	Casado	22 (36,06%)	Viúvas	7 (29,17%)	Viúvas	0,61
	Desquitado	3 (4,92%)		1 (4,17%)		
	Divorciado	7 (11,47%)		3 (12,5%)		
	Viúvo	24 (39,34%)		12 (50%)		
	Solteiro	5 (8,18%)		1 (4,17%)		

Ocupação	Aposentado com outra ocupação	41 (67,21%)	Aposentadas com outra ocupação	7 (29,17%)	Trabalhos domésticos	0,003*
	Aposentado sem outra ocupação	7 (11,47%)		5 (20,84%)		
	Trabalhos domésticos	12 (19,67%)		11 (45,83%)		
	Trabalho fora do domicílio	1 (1,64%)		1 (4,17%)		
Renda (número de salários mínimos)	Até 2 SM	29 (47,54%)	Até 2 SM	11 (45,83%)	Até 2 SM	0,68
	Até 5 SM	24 (39,34%)		8 (33,34%)		
	Até 10 SM	5 (8,18%)		4 (16,67%)		
	Até 20 SM	3 (4,92%)		1 (4,17%)		
Tipo de residência	Casa térrea	33 (54,1%)	Casa Térrea	11 (45,83%)	Casa Térrea	0,66
	Casa duplex	13 (21,31%)		7 (29,17%)		
	Apartamento	15 (24,59%)		6 (25%)		
Atividades Sociais	Sim	41 (67,21%)	Participam	22 (91,7%)	Participam	0,004*
	Não	20 (32,79%)		2 (8,3%)		
Estado Cognitivo (escore do MEEM)		28 (18-30)	Sem comprometimento cognitivo ¹	28 (14,5-30)	Sem comprometimento cognitivo ¹	0,88
Estatura (m)		1,55 ±0,07	-	1,56 ±0,05	-	0,96
Massa Corporal (kg)		68 ±12	-	70 ±13	-	0,40
IMC (Kg/m²)		28 ±4	Pré-obesidade ²	29 ±5	Pré-obesidade ²	0,35
Nível de atividade física (PAH) (escore)		63 (41-83)	Moderadamente ativas ³	63 (35-75)	Moderadamente ativas ³	0,48
Tipo de atividade física	Praticam	43 (70,49%)	Academia, alongamento, caminhada, dança, ginástica, musculação, hidroginástica e pilates.	18 (75%)	Alongamento, caminhada, ginástica, condicionamento físico, musculação, hidroginástica e yoga	
	Não praticam	18 (29,50%)		6 (25%)		
Frequência semanal da Atividade Física		2 (0-5)	2 vezes na semana	2 (0-3)	2 vezes na semana	0,74
Continência urinária		6 (9,84%) incontinentes	Continência urinária	7 (29,17%) incontinentes	Continência urinária	0,02*
		55 (90,16%) continententes		17 (70,83%) continententes		
Continência fecal		1 (1,64%)	Continência fecal	0	Continência fecal	0,53
		0				
Acuidade Auditiva	Audição Normal	43 (70,49%)	Normal	18 (75%)	Normal	0,77
	Déficit auditivo	13 (21,31%)		4 (16,67%)		
	Usa corretores	5 (8,18%)		2 (8,3%)		
Sono	Normal	42 (68,85%)	Normal	17 (70,83%)	Normal	0,86
	Distúrbio	19 (31,15%)		7 (29,17%)		
Acuidade Visual (escore)		47 Usam corretores e	Usam corretores, visão normal	18 usam	Usam corretores, visão	

Snellen)		visão normal		corretores e visão normal	normal	
		8 Visão Normal		6 Visão normal		
		6 déficit visual leve				
Função Vestibular (Teste passos Fukuda) ângulos em graus		20 ±26	Sem indicativo de desequilíbrio do sistema labiríntico ⁴	25±24	Sem indicativo de desequilíbrio do sistema labiríntico ⁴	0,39
Sensibilidade do pé (g) (Estesiômetro)		0,2 (0,05-4)	Sensibilidade dentro do normal para o pé	0,2 (0,05-10)	Sensibilidade dentro do normal para o pé	0,25
AVD (Escala de Katz) (pontuação)		6	Idosas Independentes ⁵	6	Idosas Independentes ⁵	-
AIVD (Escala de Lawton) (pontuação)		20 (17-21)	Idosas Independentes ⁶	20 (18-21)	Idosas Independentes ⁶	0,84
Depressão (Escala de Depressão Geriátrica - GDS-30) (pontuação)		6 ±4	Ausência de sintomas depressivos clinicamente significativos ⁷	6 ±4	Ausência de sintomas depressivos clinicamente significativos ⁷	0,73
Dor/função quadril (Lequesne)		2 ±3	Pouco Acometimento	2 ±2	Pouco Acometimento	0,97
Dor/função joelho (Lequesne) (pontuação)		4 ±5	Pouco Acometimento	4 ±3	Pouco Acometimento	0,86
Dor/função tornozelo (FAOS) (pontuação)	Dor	97 (52,77-100)	Sem sintomas ⁸	97 (55-100)	Sem sintomas ⁸	0,98
	Outros sintomas	96 (35,71-100)		93 (57,14-100)		0,44
	Atividades da vida diária	100 (60,71-100)		100 (82,35-100)		0,35
	Esportes e recreação	100 (15-100)		100 (75-100)		0,51
	Qualidade de vida	100 (43,75-100)		87 (43,75-100)		0,38
Estado geral de Saúde	Excelente	4 (4,91%)	Boa	4 (0%)	Boa	0,09
	Muito boa	3 (11%)		3 (8%)		
	Boa	2 (77%)		2 (79%)		
	Ruim	1 (6%)		1 (4%)		
	Muito ruim	0 (0%)		0 (8%)		

MEEM: Mini Exame do Estado Mental; IMC: Índice de Massa Corporal; PAH: Perfil de Atividade Humana; AVD: Atividades da Vida Diária; AIVD: Atividades Instrumentais da Vida Diária; GDS: Escala de Depressão Geriátrica; FAOS: *Foot and Ankle Outcome Score*. *p<0,05 (teste t independente). ¹Lourenço e Veras, 2006; ²SABE; ³Souza *et al.*, 2006; ⁴Zhang e Wang 2011; ⁵Katz *et al.*, 1963; ⁶Lawton e Brody, 1970; ⁷Sousa *et al.*, 2007; ⁸Imoto *et al.*, 2009.

GRÁFICO 1: NÚMERO DE DOENÇAS RELATADAS NO DIA DA AVALIAÇÃO MÉDICA PELAS IDOSAS NÃO CAIDORAS E CAIDORAS.

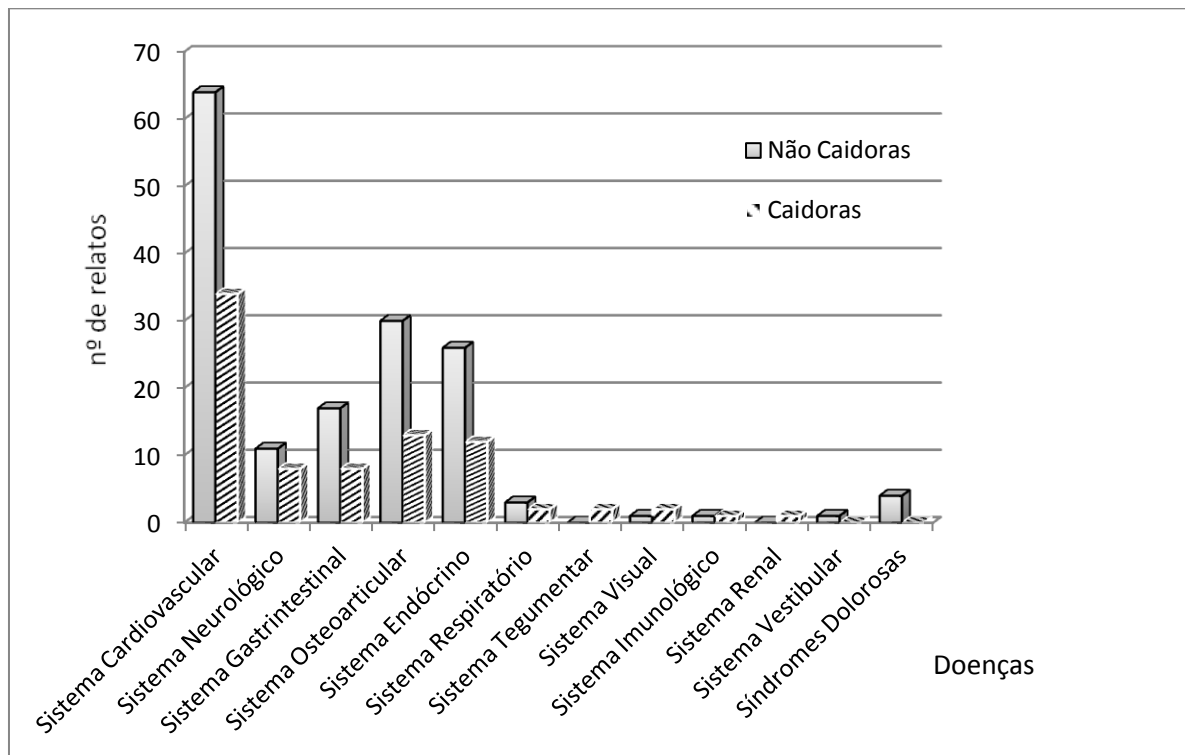
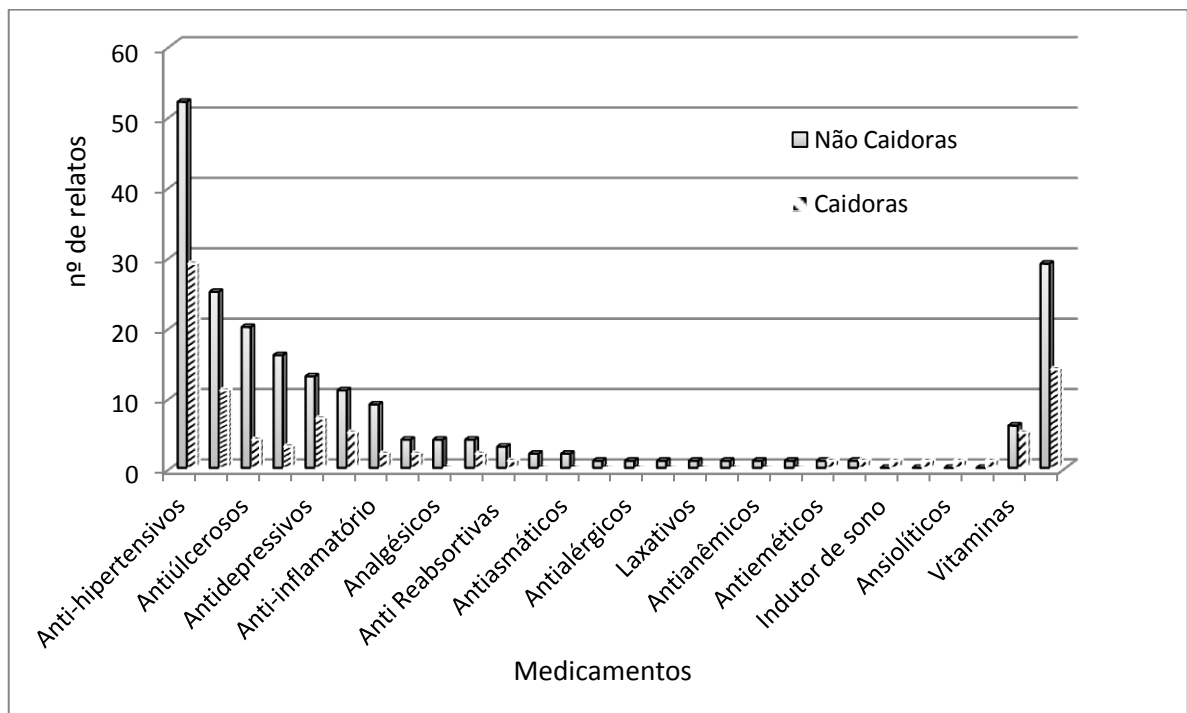


GRÁFICO 2: NÚMERO DE MEDICAMENTOS UTILIZADOS PELAS IDOSAS NÃO CAIDORAS E CAIDORAS NO DIA DA AVALIAÇÃO MÉDICA.



QUADRO 7: DOENÇAS RELATADAS NA DATA DA AVALIAÇÃO MÉDICA.

		Não Caidoras (n=61)	Caidoras (n=24)	p*
Doenças relatadas	Hipertensão arterial	36 (56,01%)	18 (75%)	0,042
	Diabetes Mellitus	11 (18,03%)	6 (25%)	
	Dislipidemias	23 (37,70%)	12 (50%)	
	Ansiedade	3 (4,92%)	3 (12,5%)	
	Hipotireoidismo	15 (24,59%)	6 (25%)	
	Depressão	5 (8,20%)	3 (12,5%)	
	Osteoartrose (mão, joelho, coluna, ombro)	17 (27,87%)	6 (25%)	
	Gastrite	6 (9,84%)	1 (4,17%)	
	Refluxo Gastroesofágico	5 (8,20%)	1 (4,17%)	
	Osteoporose	7 (11,47%)	3 (12,5%)	
	Osteopenia	3 (4,92%)	4 (16,67%)	
	Hérnia de hiato	4 (6,56%)	2 (8,33%)	
	Tendinite	1 (1,64%)	0	
	Alergia	1 (1,64%)	0	
	Bronquiectasia	1 (1,64%)	0	
	Diarréia Crônica	1 (1,64%)	0	
	Neurinoma acústico	1 (1,64%)	0	
	Artrite reumatoide	1 (1,64%)	0	
	Bronquite	1 (1,64%)	2 (8,33%)	
	Doença Arterial Coronariana	1 (1,64%)	1 (4,17%)	
	Intolerância a lactose	0	2 (8,33%)	
	Síndrome do Pânico	1 (1,64%)	1 (4,17%)	
	Insuficiência Arterial	1 (1,64%)	3 (12,5%)	
	Insuficiência Venosa	2 (3,27%)	0	
	Neuropatia Periférica	0	1 (4,17%)	
	Lombalgia	2 (3,27%)	0	
	Ciatalgia	1 (1,64%)	0	
	Câncer de pele	0	2 (8,33%)	
	Glaucoma	1 (1,64%)	2 (8,33%)	
	Epilepsia	2 (3,27%)	0	

	Fibromialgia	1 (1,64%)	0	
	Insuficiência arterial periférica	1 (1,64%)	0	
	Esteatose hepática	1 (1,64%)	0	
	HIV	0	1 (4,17%)	
	Nefrolitíase	0	1 (4,17%)	
	Colelitíase	0	1 (4,17%)	
	Rinite	1 (1,64%)	0	
	Diverticulose	0	1 (4,17%)	
	Fenômeno de Raynaud	0	1 (4,17%)	
	Doença de Paget	1 (1,64%)	0	

*p<0,05 (teste t independente).

QUADRO 8: MEDICAMENTOS EM USO NA DATA DA AVALIAÇÃO MÉDICA.

		Não caidoras n=61	Caidoras n=24	p*
Medicamentos	Sinvastatina	17 (27,87%)	7 (29,17%)	0,083
	Maleato de Enalapril	12 (19,67%)	5 (20,83%)	
	Levotiroxina	10 (16,39%)	5 (20,83%)	
	Metformina	7 (11,47%)	5 (20,83%)	
	Insulina	2 (3,27%)	1 (4,17%)	
	Hidroclorotiazida	8 (13,11%)	8 (33,33%)	
	Omeprazol	14 (22,95%)	3 (12,5%)	
	Atenolol	10 (16,39%)	6 (25%)	
	Amitriptilina	3 (4,92%)	0	
	Anlodipina	4 (6,56%)	2 (8,33%)	
	Fluoxetina	1 (1,64%)	2 (8,33%)	
	Cálcio	10 (16,39%)	6 (25%)	
	Vitamina D	5 (8,20%)	3 (12,5%)	
	Alendronato	2 (3,27%)	1 (4,17%)	
	Losartana	13 (21,31%)	6 (25%)	
	Ciprofibrato	4 (6,56%)	1 (4,17%)	
	Pantoprazol	5 (8,20%)	1 (4,17%)	
	Glicosamina	3 (4,92%)	2 (8,33%)	

Escitalopram	2 (3,27%)	2 (8,33%)
Atorvastatina	2 (3,27%)	1 (4,17%)
Rosuvastatina	3 (4,92%)	1 (4,17%)
Ácido acetilsalicílico	6 (9,84%)	1 (4,17%)
Ácido acetilsalicílico tamponado	1 (1,64%)	1 (4,17%)
Espironolactona	3 (4,92%)	2 (8,33%)
Cilostazol	2 (3,27%)	2 (8,33%)
Citalopram	1 (1,64%)	2 (8,33%)
Valsartana	3 (4,92%)	0
Glicazida	2 (3,27%)	0
Ezetimiba	1 (1,64%)	0
Tibolona	1 (1,64%)	0
Carvedilol	1 (1,64%)	0
Esomeprazol	1 (1,64%)	0
Indapamida	1 (1,64%)	0
Metformina + vidagliptina	1 (1,64%)	0
Seretide	1 (1,64%)	0
Bilastina	1 (1,64%)	0
Metotrexato	1 (1,64%)	0
Tramadol	1 (1,64%)	0
Nebivolol	1 (1,64%)	0
Combiron	1 (1,64%)	0
Imosec	1 (1,64%)	0
Varfarina sódica	1 (1,64%)	0
Clortalidona	1 (1,64%)	0
Ibandronato de sódio	1 (1,64%)	0
Fumarato de formoterol di-hidratado + budesonida	1 (1,64%)	0
Cloridrato de ivabradina	1 (1,64%)	0
Cloridrato de trazodona	1 (1,64%)	0
Clonazepam	1 (1,64%)	0
Venlafaxina	1 (1,64%)	0
Ibuprofeno	1 (1,64%)	0
Brinzolamida + timolol	1 (1,64%)	0
Mucato de isometepteno	1 (1,64%)	0

Macrogol	1 (1,64%)	0
Dimenidrinato + cloridrato de piridoxina	1 (1,64%)	0
Olmesartana medoxomila	1 (1,64%)	0
Fenobarbital	1 (1,64%)	0
Verapamil	1 (1,64%)	0
Mirtazapina	1 (1,64%)	0
Nimesulida dispersível	1 (1,64%)	0
Paracetamol + diclofenaco sódico + caféina	1 (1,64%)	0
Sertralina	1 (1,64%)	0
Dipirona monoidratada + citrato de orfenadrina + caféina anidra	1 (1,64%)	0
Fenitoína	1 (1,64%)	0
Glibenclamida	1 (1,64%)	0
Metoprolol	0	1 (4,17%)
Fitoterápico aplause	0	1 (4,17%)
Bezafibrato	0	1 (4,17%)
Hemitartarato de zolpidem	0	1 (4,17%)
Ritonavir	0	1 (4,17%)
Aminafona	0	1 (4,17%)
Candesartana cilexetila	0	1 (4,17%)
Lactase	0	1 (4,17%)
Alprazolam	0	1 (4,17%)
Ticlopidina	0	1 (4,17%)
Meclizina	0	1 (4,17%)
Ginkgo biloba	4 (6,56%)	0
Polivitamínico	1 (1,64%)	1 (4,17%)
Micronutrientes	1 (1,64%)	0
Leite de amoreira	1 (1,64%)	0
Passiflora	1 (1,64%)	0
Isoflavona	1 (1,64%)	1 (4,17%)
Óleo de coco	0	1 (4,17%)
Melatonina	1 (1,64%)	0
Sulfato ferroso	1 (1,64%)	0
Colágeno	1 (1,64%)	0

	Elastina	1 (1,64%)	0
	Valeriana	1 (1,64%)	0
	Castanha da Índia	3 (4,92%)	0
	Queratina + cistina + associações	0	1 (4,17%)
	Vitamina B	0	1 (4,17%)
	Ômega 3	5 (8,20%)	2 (8,33%)

* $p < 0,05$ (teste t independente).

Fatores Intrínsecos Relacionados ao Risco de Quedas

Dos fatores intrínsecos relacionados ao risco de quedas, tais como velocidade da marcha (VM) potência (teste de sentar e levantar 5 vezes); força muscular (FPM); mobilidade funcional (TUG); dor (Lequesne); função vestibular (teste dos passos de Fukuda); habilidades sensoriomotoras (estesiômetro); acuidade visual (Snellen); função cognitiva (MEEM); marcha (esteira) e fatores psicológicos (medo de cair- FES-I; depressão-Escala de Depressão Geriátrica) não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas, quando se comparou as idosas caídas e não caídas (teste t independente). Estes resultados estão no quadro 6 e na tabela 2 estão os dados de mobilidade funcional, potência, risco de quedas e medo de cair.

Quanto à mobilidade funcional e força/potência, quando as idosas foram estratificadas por idade, como sugere Bohannon (2006; 2012), não foram observadas diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$, teste t independente). Os resultados estão na tabela 3.

TABELA 2: MOBILIDADE FUNCIONAL, POTÊNCIA, RISCO DE QUEDAS E MEDO DE CAIR DAS IDOSAS CAIDORAS E NÃO CAIDORAS.

	Não caidoras (n=61)	Referência/ Desfecho	Caidoras (n=24)	Referência/ Desfecho	p*
Mobilidade funcional/risco de quedas (s) (TUG)	7,64±1,25	Baixo risco de quedas e boa mobilidade funcional	7,94±1,49	Baixo risco de quedas e boa mobilidade funcional	0,40
Potência muscular/risco de quedas (s) (TSL5x)	11,02±1,80	Baixo risco de quedas	11,05±2,25	Baixo risco de quedas	0,95
Medo de cair (escore) (FES-I)	25 (16-45)	Histórico de quedas esporádicas	25 (17-44)	Histórico de quedas esporádicas	0,73

TUG: Timed Up and Go; TSL5x: Teste de sentar e levantar 5 vezes; FES-I: Falls Efficacy Scale International Brasil. *p<0,05 (teste t independente).

TABELA 3: MOBILIDADE FUNCIONAL (TUG), POTÊNCIA (TSL5X) ESTRATIFICADOS POR IDADE, SEGUNDO BOHANNON (2006, 2012).

Faixa Etária (anos)	Não caidoras n=61	Caidoras n=24	Referência/Desfecho	Não caidoras n=61	Caidoras n=24	Referência/Desfecho	p*
	(TUG)	(TUG)		(TSL5x)	(TSL5x)		
60-69	7,77s	7,73s	Normal	11,53s	11,13s	Normal	0,51
70-79	7,42s	8,22s	Normal	10,43s	11,50s	Normal	0,30
80-89	8,88s	8,3s	Normal	11,4s	8,71s	Normal	0,24

TUG: Timed Up and Go; TSL5x: Teste de sentar e levantar 5 vezes. *p<0,05 (teste t independente).

Triagem de Sarcopenia

Sobre os valores obtidos a partir dos métodos utilizados (VM; FPM; massa muscular) para a triagem de sarcopenia, foi observado que tanto as idosas não caidoras quanto as caidoras não apresentaram sarcopenia. Além disso, quando os valores foram comparados

entre caídas e não caídas, não se encontrou diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$, teste t independente). Estes resultados estão descritos na tabela 4.

Tanto o índice de massa muscular apendicular (IMMA) quanto o índice músculo esquelético (IME) das caídas e não caídas apresentaram-se abaixo dos valores de referência, sem diferenças estatísticas entre elas. A média do IMMA das não caídas foi $6,49 \pm 0,68 \text{ kg/m}^2$ para idosas de 60-69 anos e $6,02 \pm 0,74 \text{ kg/m}^2$ para as de 70-80 anos, já para as caídas foi de $6,66 \pm 0,55$ para as idosas de 60-69 anos e $6,10 \pm 0,89$ para as idosas de 70-80 anos. A média do IME das não caídas foi de $6,69 \pm 0,04$ e das caídas foi $7,08 \pm 0,89$.

TABELA 4: TRIAGEM DE SARCOPENIA DAS IDOSAS CAIDORAS E NÃO CAIDORAS.

	Não caidoras (n= 31, 50,8%) 60-69 anos	Não caidoras (n=30, 49,2%) 70-81 anos	Referência / Desfecho	Caidoras (n=14, 58,3%) 60-69 anos	Caidoras (n=10, 41,7%) 70-86 anos	Referênci a/ Desfecho	p*
VM (m/s)	1,49±0,18	1,48±0,27	Sem risco de queda	1,53±0,23	1,49±0,22	Sem risco de queda	0,84/ 0,24
FPM (Kg)	19,5±4,58	20,06±4,68	Adequada	24,06±4,4	19,6±6,1	Adequada	0,63/ 0,07
CP (cm)	36 (30-46,5)	34,5 (27-53)	Adequada	35,75(32,5- 44)	35(32-38)	Adequada	0,39/ 0,16
IMMA- DEXA (kg/m²)	6,49±0,68 ¹	6,02±0,74 ¹	Abaixo da referência	6,66±0,55 ¹	6,10±0,89 ¹	Normal/ Abaixo da referência	0,38/ 0,80
Massa Magra MMSS (kg)	3,90±0,65 ¹	3,54±0,6 ¹	Abaixo da referência	5,43±4,73 ¹	3,48±0,72 ¹	Normal/ Abaixo da referência	0,24/ 0,80
Massa Magra MMII (kg)	11,03±1,86 ¹	10,48±1,74 ¹	Abaixo da referência	10,24±1,94 ¹	11,59±1,29 ¹	Abaixo da referência	0,24/ 0,74
IME (kg/m²)	(n=30; 49,1%) 7,53±0,72 ²	(n=29; 47,5 %) 6,70±0,74	Normal/ Abaixo do recomenda do	(n=14; 60,8%) 6,94±1,79 ²	(n=9; 39,1%) 6,54±0,89	Normal/ Abaixo do recomenda do	0,25/ 0,63

VM: velocidade da marcha; FPM: força de preensão manual; CP: circunferência da panturrilha; IMMA: índice de massa muscular apendicular; MMSS: membros superiores; MMII: membros inferiores; IME: índice de músculo esquelético. ¹Coin *et al.*, 2013; ²Janssen *et al.*, 2000. *p<0,05 (teste t independente).

Análise da Marcha

Quanto à avaliação da marcha na esteira, não foi verificada diferença estatística entre idosas não caidoras e caidoras em nenhum dos parâmetros analisados, ($p > 0,05$, teste t independente). O tamanho do efeito da cadência da marcha entre as idosas caidoras e não caidoras apresentou magnitude moderada (0,25), porém, sem diferença estatisticamente significativa. As demais variáveis da marcha analisadas, mostraram tamanho do efeito pequeno (velocidade em m/s: 0,1; velocidade em cm/s: 0,08; comprimento do passo esquerdo: -0,05 e direito: -0,08), também sem diferença estatística. Resultados apresentados no quadro 9.

No presente estudo, algumas ($n=8$) participantes não conseguiram caminhar na velocidade proposta para a avaliação da marcha em esteira e pediram para cancelar o teste, alegando que “*a velocidade estava muito rápida*” e 13 idosas não puderam comparecer no dia da avaliação. Por estes motivos o número de idosas avaliadas na esteira foi inferior as 85 idosas incluídas neste estudo.

QUADRO 9: ANÁLISE DA MARCHA NA ESTEIRA.

	Não caidoras n=48	Referência/ Resultado	Caidoras n=16	Referência /Resultado	p*	Tama nho do efeito
Velocidade da esteira para avaliação da marcha (m/s)	1,38 (1,1-1,38)	Acima da média (0,70 ±1,92) ¹	1,24±0,19	Acima da média (0,70 ±1,92) ¹	0,67	0,1
Cadência (número de passos/min)	120±11,58	Normal (120,8±7,5) ²	121 (111-156)	Normal (119,4±9) ²	0,48	0,25
Velocidade da Marcha (cm/s)	121±18	Abaixo da média 128,3 ± 15,6 ²	123±20	Abaixo da média 125,8 ± 15,9 ²	0,71	0,08
Comprimento do passo Esquerdo (cm)	67,97±8,51	Normal (63,7±5,8cm) ²	67,5±10,6 8	Normal (63,2±6,5cm) ²	0,96	-0,05
Comprimento do passo Direito (cm)	68,52±8,69	Normal (63,7±5,8cm) ²	67,75±10, 84	Normal (63,2±6,5cm) ²	0,91	-0,08

¹ Hallal *et al.*, 2013; ² Moreira *et al.*, 2014. A classificação do tamanho do efeito foi: < 0,2 pequeno; 0,2 < d < 0,8 médio e valores maiores do que 0,8 como grande (HAMACHER *et al.*, 2011). *p<0,05 (teste t independente).

Correlações Musculoesqueléticas das Idosas Caidoras e Não Caidoras

Na análise entre massa magra dos MMSS com a FPM foi encontrada baixa correlação (r=0,26; p=0,04, *Pearson*), apesar de significativa, entre as idosas não caidoras. No entanto, não houve correlação significativa (r=0,17; p=0,23, *Pearson*) para as idosas caidoras.

Verificou-se correlação moderada e significativa entre a FPM e a velocidade da marcha, tanto das idosas não caidoras ($r=0,47$; $p=0,001$, *Pearson*) como das idosas caidoras ($r= 0,54$; $p=0,03$, *Pearson*), indicando que quanto melhor a FPM maior a velocidade da marcha.

A massa magra dos MMII não apresentou correlação significativa com a potência/força de MMII tanto para as idosas caidoras quanto as não caidoras.

Não foi detectada correlação significativa entre o comprimento do passo direito, já que todas as idosas eram destrás, com a mobilidade funcional, tanto para as caidoras quanto para as não caidoras.

Foi observada correlação moderada, negativa e significativa ($r=-0,52$; $p=0,03$) entre o medo de cair e a cadência da marcha de idosas caidoras, indicando que quanto maior a cadência da marcha menor foi o medo de cair.

Não foi encontrada correlação significativa entre a mobilidade funcional e o medo de cair tanto para caidoras como não caidoras, assim como entre o comprimento do passo e o medo de cair. Estes resultados estão na tabela 5.

TABELA 5: CORRELAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS DAS IDOSAS CAIDORAS E NÃO CAIDORAS.

	NÃO CAIDORAS n=61		CAIDORAS n=24	
	r	p	r	p
Massa muscular MMSS x FPM	0,26	0,04*	0,15	0,45
Massa muscular MMII x TSL5x	0,03	0,77	0,01	0,94
FPM x Velocidade da marcha	0,47	0,0001*	0,54	0,005*
TUG x FES	0,09	0,53 [#]	0,22	0,40 [#]

	NÃO CAIDORAS n=48		CAIDORAS n=16	
	r	p	r	p
Cadência da marcha x TUG	0,15	0,29	-0,11	0,67 [#]
Cadência da marcha x FES-I	0,17	0,23 [#]	-0,52	0,03 [#]
Comprimento do passo x TUG	0,15	0,30	0,13	0,62
Comprimento do passo x FES-I	-0,13	0,36 [#]	0,14	0,58 [#]

MMII: membros inferiores. TUG: *Timed Up and Go*; TSL5x: Teste de sentar e levantar 5 vezes; FES-I: *Falls Efficacy Scale International* Brasil. [#]Correlação de Spearman; as demais variáveis foram analisadas com a correlação de Pearson. *p<0,05 correlação de Pearson.

Com a estratificação por faixa etária, proposta por Bohannon (2006, 2012), foi encontrada correlação moderada, positiva e significativa entre o comprimento do passo e o TUG para as idosas não caidoras de 60-69 anos (r=0,47; p=0,01) e de 70-79 anos (r=0,46; p=0,03), indicando que quanto maior o comprimento do passo melhor a mobilidade funcional.

Detectou-se correlação moderada, negativa e significativa entre a cadência da marcha e o TUG na faixa etária de 70-79 anos das idosas não caidoras (r=-0,59; p= 0,003), isto é, quanto maior a cadência da marcha pior foi a mobilidade funcional.

Devido ao número reduzido de pessoas com mais de 80 anos, isto é, apenas 1 idosa, não foi observada correlação nesta faixa etária. Os resultados estão apresentados na tabela 6.

TABELA 6: CORRELAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS, ESTRATIFICADAS POR FAIXA ETÁRIA DAS IDOSAS NÃO CAIDORAS.

	60-69 anos		70-79 anos		80-89 anos	
	n=31		n=28		n=2	
	r	p	r	p	r	p
Massa muscular MMII x TSL5x	0,09	0,59	0,22	0,23	-	-
TUG x FES	0,15 [#]	0,39 [#]	0,16	0,39	-	-
	n=25		n=22		n=1	
	r	p	r	p	r	p
Cadência da marcha x TUG	0,28	0,16	-0,59	0,003*	-	-
Comprimento do passo x TUG	0,47	0,01*	0,46 [#]	0,03 [§]	-	-

MMII: membros inferiores. TUG: *Timed Up and Go*; TSL5x: Teste de sentar e levantar 5 vezes; FES-I: *Falls Efficacy Scale International* Brasil. [#]Correlação de Spearman; as demais variáveis foram analisadas com a correlação de Pearson. *p<0,05 correlação de Pearson. [§] p<0,05 correlação de Spearman.

Estratificando as idosas caidoras por faixa etária não foram encontradas correlações significativas. Os resultados estão na tabela 7.

TABELA 7: CORRELAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS, ESTRATIFICADAS POR FAIXA ETÁRIA DAS IDOSAS CAIDORAS.

	60-69 anos		70-79 anos		80-89 anos	
	n=14		n=8		n=2	
	r	p	r	p	r	p
Massa muscular MMII x TSL5x	0,12	0,66	0,18	0,65	-	-
TUG x FES	0,39 [#]	0,15 [#]	0,01	0,96	-	-
	n=12		n=4		n=0	
	r	p	r	p	r	p
Cadência da marcha x TUG	0,10 [#]	0,75 [#]	0,49	0,50	-	-
Comprimento do passo x TUG	0,42 [#]	0,16 [#]	0,61	0,38	-	-

Correlações de Pearson. MMII: membros inferiores. TUG: *Timed Up and Go*; TSL5x: Teste de sentar e levantar 5 vezes; FES-I: *Falls Efficacy Scale International* Brasil. . [#]Correlação de Spearman; as demais variáveis foram analisadas com a correlação de Pearson.

Fatores Extrínsecos/Ambientais Relacionados ao Risco de Quedas

A análise dos fatores extrínsecos/ambientais relacionados ao risco de quedas, mostrou as seguintes diferenças estatisticamente significativas, entre as residências das idosas caídas e não caídas: presença de escadas em 58,33% das caídas ($p=0,01$) e 54,45% das não caídas; presença de tapetes em 66,66% das caídas e 63,93% das não caídas ($p=0,03$); presença de tacos de madeira soltos no chão em 4,16% das caídas e 1,63% das não caídas ($p=0,03$). As idosas caídas não relataram a presença de fios e extensões pelo caminho e 6,55% das não caídas disseram ter esse item ($p=0,03$). As não caídas revelaram ter vasos sanitários altos em suas residências 3,27% e as caídas não reportaram esse item ($p=0,01$). Os resultados estão apresentados na tabela 8.

TABELA 8: FATORES EXTRÍNSECOS RELACIONADOS AO RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS.

Riscos e Recursos de Segurança Presentes nas Residências das Participantes	% de idosos	Não Caidoras n=61	Caidoras n=24	p*
Escadas	54,11	54,45	58,33	0,001*
Adesivo antiderrapante nas escadas	10,58	9,83	12,5	0,09
Barras de apoio nas escadas (corrimão)	35,29	34,42	37,5	0,86
Rampas	24,70	26,22	20,83	0,75
Adesivo antiderrapante nas rampas	4,70	6,55	0	0,16
Barras de apoio nas rampas	2,35	1,63	4,16	0,06
Algum desnível no chão (obstáculo que precise passar por cima)	34,11	31,14	41,66	0,65
Tapetes soltos no chão	64,70	63,93	66,66	0,03*
Apoio antiderrapante para tapetes	31,76	29,50	37,5	0,69
Tacos de madeira soltos no chão	2,35	1,63	4,16	0,03*
Cabos, fios (extensões) pelo caminho	4,70	6,55	0	0,03*
Piso escorregadio	35,29	34,42	37,5	0,68
Luzes fracas (que dificultam a visão)	16,47	16,39	16,66	0,32
Chão do banheiro escorregadio quando molhado	50,58	52,45	45,83	0,87
Barras de apoio nos banheiros	21,17	22,95	16,66	0,33
Cama mais alta	35,29	36,06	33,33	0,65
Cadeira mais alta	10,58	9,83	12,5	0,06
Vaso sanitário mais alto	2,35	3,27	0	0,01*
Animais domésticos soltos (ex. gato, cachorro)	36,47	42,62	20,83	0,35
Objetos soltos no chão (ex. calçados, caixas, brinquedos, etc.).	25,88	22,95	33,33	1

*p<0,05 (teste t independente).

6. DISCUSSÃO

As idosas da comunidade avaliadas no presente estudo apresentavam média de idade de 71 anos, nível de escolaridade maior que 8 anos, sem comprometimento cognitivo, aposentadas com outra ocupação, renda média de até dois salários mínimos, situação conjugal viúvas, acuidade visual e auditiva normais, independentes para as AVDs e AIVDs. Porém, apesar de moderadamente ativas foram classificadas como pré-obesas. Além disso, as doenças mais prevalentes foram a hipertensão arterial sistêmica e a dislipidemia e 97% declarou usar medicamento. Ainda, mesmo praticando atividades físicas em média 2 vezes por semana, a prevalência de quedas ficou em torno de 28%.

Os resultados da presente pesquisa estão de acordo com estudo que incluiu 4003 idosos, sendo 61% mulheres, 45% viúvos, 73% eram aposentados e 70% da amostra referiu utilizar pelo menos um medicamento, em outro estudo 82% dos idosos também relataram o uso de pelo menos um medicamento continuamente, corroborando com a presente pesquisa (98%) (SIQUEIRA *et al.*, 2007; CRUZ *et al.*, 2012).

Em estudo realizado em Minas Gerais, com 420 idosos (60 anos ou mais), a prevalência de quedas foi de 31%, semelhante a encontrada no presente estudo (28%) (CRUZ *et al.*, 2012). Os autores reportaram que 54% dos idosos consideravam a saúde como regular ou ruim, diferindo de nossos resultados, que mostraram 77% das idosas considerando a saúde como boa. Ainda foi relatado que a maioria dos idosos era independente, segundo a avaliação da capacidade funcional para AVDs e AIVDs (Katz e Lawton, respectivamente), concordando com os desfechos do presente estudo. Em outro estudo foi verificado que quanto maior o número de dias em que a saúde física e mental esteve prejudicada, a prevalência de quedas em idosas foi superior (SMITH *et al.*, 2014). Desta forma, ainda não está claro se a percepção do estado geral de saúde de idosas da comunidade interfere na prevalência de quedas.

Foi intrigante observar que 67% das idosas não caídas participavam de atividades sociais enquanto que 91% das caídas fizeram esta declaração, já que estudos anteriores observaram relação inversa entre participação em atividades sociais e risco de quedas (FABRICIO *et al.*, 2004; PERRACINI e RAMOS, 2002). Por outro lado, 67% das idosas não caídas eram aposentadas, mas declararam ter outra ocupação, enquanto que apenas 30% das caídas eram aposentadas e mantinham outra ocupação. Assim, sugere-se que a ocupação contribuiu significativamente para diminuir o risco de cair, assim como já reportado em outro estudo (NUNES *et al.*, 2009).

Quanto a acuidade visual e auditiva, verificamos que 76% das idosas apresentaram visão normal e 72% audição normal. Estes dados não concordam com aqueles observados por outros autores que reportaram 61% dos idosos com acuidade visual ruim ou regular e 31% com acuidade auditiva ruim ou regular e prevalência de quedas de 31% (CRUZ *et al.*, 2012). Estes desfechos podem indicar que mesmo a acuidade visual e auditiva sendo consideradas como fatores intrínsecos relacionados ao risco de quedas, em idosas da comunidade moderadamente ativas, com acuidade visual e auditiva normais, a prevalência de quedas foi semelhante a idosas da comunidade que apresentaram déficits (CRUZ *et al.*, 2012). Portanto, pode-se sugerir que acuidade visual e auditiva não são fatores determinantes para o risco de quedas em idosas ativas da comunidade.

As idosas da atual pesquisa não apresentavam acometimentos quanto a dor/função das articulações dos MMII e do sistema labiríntico, nem sintomas depressivos clinicamente significativos e ainda 74% relatou estar envolvidas em atividades sociais. No entanto, a prevalência de idosas que declarou apresentar hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia foi de 63% e 41%, respectivamente e usavam maleato de enalapril e estatina, prescritos para o tratamento destas enfermidades (American College of Cardiology, Cardiosource 2009). Estes desfechos concordam com estudo anterior, que verificou que a maioria dos idosos apresentavam comorbidades como hipertensão, alterações cardiovasculares, e 50% da amostra usava mais do que 4 medicamentos (SILVA *et al.*, 2009).

O número de doenças relatadas pelas idosas caídas foi estatisticamente superior quando comparado com as não caídas ($p=0,042$), indicando que as doenças podem interferir no evento queda. Fabrício *et al.*, 2004 em investigação sobre fatores associados a quedas em 50 idosos, de ambos os sexos, com idade de 60 anos ou mais, residentes em Ribeirão Preto-SP, encontraram que 54% das quedas apresentaram como causa ambiente inadequado, seguidos por doenças neurológicas (14%) e doenças cardiovasculares (10%). Após a queda, alguns idosos relataram surgimento de doenças, tais como: acidente vascular cerebral (10%), osteoporose (4%), pneumonia (4%), artrite (2%), infecção de trato urinário (2%) e cardiopatia (2%). As doenças sensoriais também foram relatadas, sendo 36% relacionadas com problemas visuais e 14% auditivos (FABRICIO *et al.*, 2004). Esses autores também apontaram que a queda além de apresentar relação com doenças já diagnosticadas, pode ser um fator preditivo de algo errado com a saúde do idoso, podendo indicar a eminência de uma doença ainda não diagnosticada.

Siqueira *et al.* (2007) mencionaram que a utilização de medicamentos aumenta a ocorrência de quedas e que os idosos que utilizam mais medicamentos normalmente são

aqueles que realmente mais precisam e, conseqüentemente, apresentam maior possibilidade de quedas. Outro estudo, Ziere *et al.*, 2006, avaliou a associação entre o uso de múltiplos medicamentos (polifarmácia: >3 medicamentos) e quedas, em 6.928 idosos, de ambos os sexos, com idade ≥ 55 anos. Este estudo considerou 28 medicamentos como potenciais drogas de risco, sendo eles: anti-obesidade, preparações de cálcio, diuréticos poupadores de potássio, oxicams, quinino e derivados, anilidas, ansiolíticos-benzodiazepina, hipnóticos-benzodiazepina. A conclusão do estudo foi que o risco de queda foi associado ao uso de múltiplas drogas, mas somente quando pelo menos um medicamento que eleva o risco de queda estabelecido fazia parte do regime diário. Porém, em nosso estudo não houve diferença estatisticamente significativa quanto ao número de medicamentos em uso, entre as idosas caídas e não caídas. Deste modo, observa-se que o número de medicamentos em uso por idosas da comunidade ativas, parece não interferir diretamente na prevalência de quedas.

Entretanto, outros autores identificaram correlação entre o uso de medicamentos e risco para fraturas por quedas em idosos (HAMRA *et al.*, 2007). Foi ressaltado que drogas que alteram o grau de atenção, respostas motoras e pressão arterial merecem especial atenção; além de ambientes escorregadios, banheiros e quintais irregulares devem ser considerados prioritários nos moldes de casa segura para idosos, principalmente se estes forem usuários de medicamentos. Portanto, sugere-se que no presente estudo os fatores extrínsecos, isto é, relacionados ao ambiente residencial, prevaleceram quando comparados aos intrínsecos, doenças relatadas e número de medicamentos em uso, para prevalência de quedas das idosas comunitárias ativas.

Apesar da maioria das idosas terem apresentado continência urinária, encontrou-se diferença significativa entre não caídas (90%) e caídas (70%). Borges *et al.*, (2008), em estudo do perfil de 197 idosos participantes de grupos de convivência, encontraram prevalência de 57% de incontinência urinária. Em nosso estudo, apenas 15% da amostra relatou incontinência urinária. Assim, talvez a incontinência urinária não seja determinante para quedas em idosas comunitárias independentes ativas, já que se observou 28% de prevalência de quedas na pesquisa atual e 36% por estudo citado anteriormente (BORGES *et al.*, 2008).

Como descrito acima, o histórico de quedas indicou que 28% das idosas já haviam caído pelo menos 1 vez no último ano, corroborando com a prevalência mundial e brasileira, nas quais é reportado que 30% dos idosos da comunidade, acima dos 65 anos, apresentam histórico de pelo menos uma queda nos últimos 12 meses (MELZER; BENJUYA; KAPLANSKI, 2004; CRUZ *et al.*, 2012).

Apesar do histórico de quedas ter sido semelhante ao já reportado pela literatura, quando se investigou os fatores intrínsecos relacionados ao risco de quedas, tais como: potência; força muscular; mobilidade funcional; dor; função vestibular; habilidades sensoriomotoras; acuidade visual; função cognitiva; marcha e fatores psicológicos (medo de cair; depressão) não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas, quando se comparou as idosas caidoras com as não caidoras (MELZER; BENJUYA; KAPLANSKI, 2004; CRUZ *et al.*, 2012).

A potência muscular, avaliada por meio do teste de sentar e levantar 5 vezes, de idosas não caidoras e de caidoras, apresentaram desempenho de 11,02s e 11,05s, respectivamente, indicando normalidade para sua faixa etária. Em relação à força de preensão manual, todas as idosas também apresentaram valores de referências compatíveis com a sua idade e sexo. No estudo de Amaral *et al.* (2014), comparando mulheres jovens, meia idade e idosas, nos testes de força isométrica dos membros inferiores e superiores, a força do membro inferior declinou significativamente entre os grupos etários, enquanto a força do membro superior não evidenciou alterações significativas. Os autores apontam que as diferenças no declínio da força muscular entre membros, relacionadas à idade, têm sido atribuídas às alterações nos padrões de atividades físicas realizadas. Assim, talvez o perfil moderadamente ativo das idosas do presente estudo tenha contribuído para valores normais de força/potência mesmo nas caidoras.

A mobilidade funcional/risco de quedas, avaliada pelo TUG, não indicou diferença estatística entre idosas caidoras e não caidoras. Este resultado também foi observado por estudo que avaliou idosas com idade entre 74 e 89 anos e não encontrou diferenças significativas entre mulheres caidoras e não caidoras, para o desempenho no TUG (THRANE *et al.*, 2007). Os autores indicaram que a ausência de diferença na faixa etária de 74-89 anos, poderia ser explicada pelo baixo número de participantes com déficit de mobilidade, concordando com os desfechos do presente estudo (THRANE *et al.*, 2007). Portanto, sugere-se que o TUG não seja utilizado para triagem de risco de quedas em idosas da comunidade moderadamente ativas, já que os resultados do TUG entre caidoras e não caidoras ficaram muito próximos (7,64s não caidoras e 7,94s caidoras).

Quanto ao medo de cair, que pode ser considerado um dos fatores psicológicos relacionados ao risco de quedas, as idosas apresentaram escore médio de 25, sendo identificadas com associação com histórico de queda esporádica (CAMARGOS *et al.*, 2010). Este dado é interessante porque as idosas não caidoras apresentaram o mesmo escore médio

das caídas, como reportado recentemente por outros autores, que o medo de cair é comum também em idosos que nunca tiveram quedas (PARK *et al.*, 2014).

REELICK *et al.* (2009) avaliaram o medo de cair, a velocidade da marcha, o comprimento e variabilidade da passada de idosos comunitários de ambos os sexos e observaram que os idosos diagnosticados com medo de cair, apresentaram desempenho semelhante em todas as variáveis supracitadas quando comparados aos idosos sem medo de cair. No presente estudo, quando foi avaliada a correlação entre o TUG e o medo de cair, não foi encontrada associação significativa ($r = 0,09$; $p = 0,53$), em parte, concorda com REELICK *et al.* (2009).

O índice de massa muscular apendicular (IMMA) e o índice músculo esquelético (IME) apresentaram-se abaixo dos pontos de corte, sem diferença estatística entre caídas e não caídas (COIN *et al.*, 2013; CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010). No entanto, as idosas não podem ser classificadas como sarcopênicas já que, pelo consenso europeu, o diagnóstico de sarcopenia deve ser baseado na associação de 3 critérios: massa muscular; força muscular e desempenho físico (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010). Portanto, as idosas do presente estudo apresentaram apenas a massa muscular abaixo dos pontos de corte sem repercussão na função muscular e física. Este desfecho é importante porque nos mostra que quando utilizamos apenas a circunferência de panturrilha para avaliar a massa muscular, não houve indicativo de sarcopenia. No entanto, os resultados do DEXA apontaram depleção de massa muscular, confirmando a especificidade deste método em distinguir massa magra; gordura e densidade mineral óssea (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010).

No estudo de Pagotto e Silveira (2014) foram avaliados 132 idosos (81 mulheres e 52 homens) com média de idade de 70,16 ($\pm 6,63$) anos, com objetivo de identificar a prevalência de sarcopenia em idosos brasileiros. Foram utilizados diferentes critérios diagnósticos e a prevalência de sarcopenia variou de 8,3% com a CP para 60,6% com DEXA, demonstrando como o método de avaliação da massa muscular pode alterar completamente a prevalência de sarcopenia.

Em uma revisão sistemática constituída por 62 estudos avaliando métodos de análise de massa muscular foi verificado que o DEXA é um dos mais utilizados, sensível e tem sido recomendado e aplicado em pesquisas. A bioimpedância não apresentou boa validade nos estudos analisados, devido à sua dependência de idade, sexo, influências culturais e as condições de saúde, como edema e uso de diuréticos, sendo recomendado na prática profissional (MIJNARENDS *et al.*, 2013; PAGOTTO e SILVEIRA, 2014).

Neste estudo, na análise entre massa muscular dos MMSS com a FPM foi encontrada baixa correlação.

Foi observada correlação significativa moderada entre a FPM e a velocidade da marcha (VM), tanto para idosas não caídas ($r=0,47$; $p=0,001$) como para idosas caídas ($r=0,54$; $p=0,03$), indicando que quanto maior a FPM melhor a velocidade da marcha. Este achado está de acordo com outros estudos que avaliaram a FPM e o desempenho de idosos em testes físicos (GERALDES *et al.*, 2008; STEVENS *et al.*, 2012). No estudo de Stevens e colaboradores, foram avaliados 349 homens e 280 mulheres com idade entre 63-73 anos e identificaram associações entre maior força de preensão e melhor desempenho no teste de caminhada de 3 metros. Esses autores apontam que a FPM é um bom marcador de desempenho físico nessa faixa etária e pode ser mais viável do que completar uma bateria de testes de desempenho físico em algumas situações clínicas. No entanto, em nosso estudo não observamos diferenças entre caídas e não caídas, indicando que apesar da correlação entre FPM e VM ter sido significativa, esta não é sensível ao risco de quedas.

Com a estratificação das idades proposta por Bohannon (2006, 2012) para o teste TUG, foi encontrada correlação positiva moderada entre o comprimento do passo e o TUG nas idades de 60-69 anos e 70-79 anos para as idosas não caídas. Tem sido verificado que idosos apresentam variabilidade significativa nas variáveis tamanho de passo e passada quando comparado com grupo de jovens (GRABINER *et al.*, 2001). Os autores sustentam a hipótese que as medidas de variabilidade da marcha são mais importantes na dissimetria entre idosos caídos e não caídos, que a idade dos indivíduos e a velocidade da marcha. Como não foi observada diferença significativa nas variáveis da marcha, entre caídas e não caídas no presente estudo sugere-se análises cinemáticas da marcha para melhor investigação entre caídas e não caídas.

Para as comparações dos parâmetros da marcha foi calculado o tamanho do efeito, para quantificar a magnitude das diferenças entre caídas e não caídas (HAMACHER *et al.*, 2011). A cadência da marcha foi a única a apresentar tamanho de efeito moderado (0,25), indicando que as idosas caídas apresentaram maior número de passos/minuto (121 (111-156) passos/min) do que as não caídas ($120 \pm 11,58$ passos/min), no entanto, a diferença não foi estatisticamente significativa. Farinatti e Lopes, (2004), analisaram a associação entre amplitude e cadência do passo com componentes da aptidão muscular, em 25 idosas da comunidade de 60 a 86 anos de idade (79 ± 7 anos). Os resultados indicaram que amplitude e cadência associaram-se significativamente com o conjunto das variáveis de força e flexibilidade, conforme sugerido pela correlação canônica ($r_{can}=0,79$; $p<0,05$). Os autores

apontam que com o passar dos anos a cadência do passo aumenta independente da velocidade da caminhada.

Lockhart *et al.*, (2003) verificaram que idosos têm uma fase mais curta de contato do calcanhar com o solo e amplitude de passada menor quando comparados a indivíduos jovens. Além disso, comparando idosos que caíam mais e menos ao caminhar em superfície escorregadia, chegaram à conclusão de que uma menor fase de contato do calcanhar com o solo estaria associada à maior frequência de quedas, independentemente da velocidade de deslocamento.

Por outro lado, foram encontradas relações significativas entre o teste TUG, bateria de testes SPPB e o questionário FES para o medo de cair, em 155 idosos que já haviam experimentado alguma queda. Os autores apontam que há controvérsias sobre capacidade do TUG para rastrear idosos com risco de quedas, especialmente em uma população saudável e com alta funcionalidade, como as idosas avaliadas na presente pesquisa. Mesmo assim, sugerem o uso do TUG ao invés de avaliar o medo de cair, histórico de quedas e desempenho físico separadamente, para rastrear candidatos a programa de intervenção à prevenção de queda em idosos da comunidade (PARK *et al.*, 2014).

No presente estudo observou-se correlação moderada, negativa e significativa ($r=-0,52$; $p=0,03$) entre o medo de cair e a cadência da marcha nas idosas caídas, indicando que quanto maior o medo de cair, pior a cadência da marcha. Em estudo recente também se verificou associação moderada negativa ($r=-0,36$) significativa entre o medo de cair, avaliado pela FES-I e a velocidade da marcha em 4,6 m (MOREIRA *et al.*, 2013). Estes autores apontam que a velocidade da marcha lenta, com menor comprimento do passo, maior base de suporte e maior tempo de duplo apoio podem estar associados com um medo preexistente de queda. Ainda, Zijlstra *et al.* (2007) reportaram que o medo de cair é relatado tanto por idosos que sofreram queda, como por aqueles sem experiência anterior de quedas.

Outros autores também relataram que o medo de cair pode resultar em recrutamento simultâneo dos músculos agonistas e antagonistas, resultando em rigidez postural, marcha anormal, estratégias posturais inadequadas, insegurança, dependência de dispositivos que garantam estabilidades (como órteses) e aumento do risco de quedas (DELBAERE *et al.*, 2006).

Em estudo brasileiro que avaliou o medo de cair e correlacionou com a marcha tandem (realizar 10 passos em linha reta), em 147 idosos de ambos os sexos, da comunidade, com média de idade de 71 anos, revelou que 92% dos idosos com menos de 7 passos (déficit médio de equilíbrio) na marcha tandem, relataram medo de cair (LOPES *et al.*, 2009). Além

disso, foi encontrada correlação moderada e estatisticamente significativa entre o TUG com o medo de cair ($r=0,45$ $p<0,001$) avaliado pela FES-I, isto é, quanto maior o medo de cair pior foi o desempenho no TUG (17,73s). No entanto, no presente estudo não foi observada correlação significativa entre o TUG e o medo de cair. Este resultado pode ser explicado porque os idosos participantes do estudo de Lopes *et al.*, (2009) apresentavam independência parcial nas atividades de transferência, e o tempo médio gasto para execução do teste foi 17,73 ($\pm 7,78$) segundos.

Os resultados da análise da marcha pela esteira *biodex* não mostraram diferença estatisticamente significativa entre as idosas não caídas e caídas. Hamacher *et al.* 2011, em revisão sistemática sobre avaliação da marcha, apontam que o comprimento do passo e a velocidade da marcha são parâmetros difíceis de diferenciar idosos caídos de não caídos. Estes autores ainda sugerem que o tempo de oscilação e o tempo de apoio sejam considerados para análise da marcha de idosos caídos e não caídos. Desta forma, sugere-se a análise destes parâmetros para futuros estudos.

Em estudo prospectivo de Moreira *et al.* 2014, para determinar se os parâmetros espaço-temporais da marcha poderiam prever quedas recorrentes em 148 mulheres idosas de 65 a 85 anos, mostraram que nem a velocidade da marcha e nem os outros parâmetros da marcha (cadência, comprimento do passo, tempo de balanço e tempo de apoio) analisados predisseram significativamente quedas recorrentes. Esses autores sugerem que estudos futuros devem investigar a capacidade de parâmetros da marcha de prever quedas recorrentes em idosos saudáveis sem deficiência de mobilidade em situações de "vida real", como caminhar por cima de obstáculos ou execução de tarefas cognitivas e motoras (por exemplo, falar, fazer cálculos ou carregar objetos). É possível que as tarefas mais desafiadoras possam colocar maior pressão sobre os sistemas fisiológicos e cognitivos e, portanto, ser mais informativo sobre quedas recorrentes e risco. Desta forma, para estudos futuros sugerem-se avaliações da marcha com desafios, para idosas moderadamente ativas da comunidade, de maneira a investigarmos as diferenças da marcha de caídas e não caídas.

Ainda, uma possível limitação sobre a análise da marcha neste estudo, foi a caminhada em esteira motorizada. Segundo Kang e Dingwell, (2008b) a avaliação em esteira, pode reduzir artificialmente a variabilidade natural da marcha, em comparação com caminhar no solo, porque a velocidade de caminhada é rigorosamente aplicada, não podendo haver ajustes.

Quanto aos fatores extrínsecos relacionados ao risco de quedas, que incluem os riscos e recursos de segurança presentes nas residências, verificou-se diferença estatisticamente significativa entre a presença de escadas; tapetes e tacos soltos nas casas das idosas caídas

quando comparada com as não caidoras. Por outro lado, foi uma surpresa detectar maior quantidade de fios soltos nas residências das idosas não caidoras comparada com as idosas caidoras. Estes dados mostram que apesar da presença de escadas, tapetes e tacos soltos ter sido importantes para o risco de quedas, a presença de fios soltos se mostrou contrária. Deste modo, mais investigações são necessárias para melhor entendimento destes fatores.

Além destes aspectos, observou-se também diferença estatisticamente significativa na presença de vaso sanitário alto na residência das idosas não caidoras quando comparada com as caidoras. Estes resultados corroboram com revisão anterior, que aponta que na comunidade, a maioria das quedas ocorre no próprio local de moradia, em lugares importantes, como escadas, quartos e salas (MESSIAS e NEVES, 2009). Estes autores também reportam que os comportamentos e atitudes do idoso podem contribuir para o evento da queda, como subir em escadas para alcançar objetos e caminhar em ambientes com baixa iluminação.

Sousa *et al.*, (2004), em um estudo de investigação da história de quedas, realizado num hospital terciário, revelou que as principais tarefas realizadas pelos idosos durante a ocorrência das quedas foram: deambulação 37,5%; banho 20%; levantar da cama 17,5%; caminhar na rua 15%; e outras menos citadas 10%. Destaca-se que o idoso precisa de um ambiente propício e satisfatório, que ofereça segurança, seja funcional, proporcione estímulo e controle pessoal, facilite a interação social, favoreça a adaptação às mudanças e seja familiar (MESSIAS e NEVES, 2009).

Foi encontrada diferença estatística na existência de vaso sanitário mais alto na residência das idosas não caidoras, indicando que este aspecto pode prevenir quedas, já que na residência das caidoras não foi relatado presença de vaso mais alto. No estudo de revisão de Messias e Neves (2009) o item assentos sanitários de altura inadequada é citado como fator relacionado à insegurança do idoso nos domicílios.

Clemson *et al.*, (2008) publicaram uma revisão com meta-análise sobre intervenções ambientais para prevenir quedas em idosos e concluíram que intervenções no ambiente devem fazer parte do planejamento para prevenção de quedas e que técnicas de compensação como o aumento da consciência e de práticas de segurança reduziriam os riscos sobre o ambiente para idosos em risco de quedas.

Dos fatores intrínsecos relacionados ao risco de quedas, avaliados no presente estudo, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre idosas caidoras e não caidoras, apesar dos métodos utilizados para avaliar esses fatores terem seguido as recomendações da literatura (BOHANNON, 2012; PODSIADLO; RICHARDSON, 1991;

ALEXANDRE *et al.*, 2012; CALLISAYA *et al.*, 2009; CHEN *et al.*, 1996; DELBAERE *et al.*, 2009; GUIMARÃES e FARINATTI, 2005; MELZER *et al.*, 2004; LEONARD *et al.*, 1997; PIJNAPPELS *et al.*, 2008). Os desfechos apontam que, para avaliar os fatores intrínsecos em idosas moderadamente ativas da comunidade, tais métodos não apresentaram especificidade para diferenciar as caídas das não caídas, indicando a necessidade do uso de métodos mais precisos para este tipo de investigação. Além disso, no presente estudo não foram avaliados alguns fatores intrínsecos, tais como a amplitude de movimento, equilíbrio e tempo de reação muscular. Portanto, sugere-se que estes fatores sejam investigados de maneira mais aprofundada, para melhor caracterização de idosas da comunidade ativas caídas e não caídas.

Por outro lado, o que chamou atenção no presente estudo foram as diferenças estatisticamente significativas de aspectos residenciais envolvidos no risco de quedas, entre as caídas e não caídas. Este desfecho mostrou que fatores como presença de escadas, tapetes e tacos soltos apresentaram mais relevância entre as caídas e não caídas do que os fatores intrínsecos com os métodos já validados, indicando que podem ser mais importantes para avaliação de risco de quedas.

Uma possível limitação desse estudo pode ser o fato da amostra ser formada por idosas saudáveis e não institucionalizadas ou frágeis, já que aquelas são menos propensas a cair (Bischoff *et al.*, 2003). Além disso, talvez o número de quedas possa ter sido subestimado, devido as dificuldades de o idoso lembrar de um episódio de queda nos últimos 12 meses. Porém, mesmo considerando esta possível limitação, a porcentagem de quedas foi semelhante a reportada na literatura nacional e internacional, isto é, por volta de 30% (MELZER; BENJUYA; KAPLANSKI, 2004; CRUZ *et al.*, 2012). Além disso, as circunstâncias das quedas não foram totalmente investigadas, porque não foi perguntado sobre o local onde ocorreu a queda, se em casa ou no ambiente externo, como no ambiente de trabalho ou em atividades sociais.

7. CONCLUSÃO

A porcentagem de quedas das idosas avaliadas foi de 28%. As idosas caídas apresentaram maior número de doenças relatadas. A massa muscular apendicular e o índice músculo esquelético apresentaram-se abaixo dos pontos de corte, porém, com a função muscular normal, caracterizando as idosas como não sarcopênicas. Maior força muscular indicou melhor velocidade da marcha. Maior medo de cair contribuiu para pior cadência da marcha em caídas. Os fatores residenciais relacionados aos riscos e recursos de segurança foram determinantes para as quedas, indicando relevância para avaliação do risco de cair em idosas da comunidade moderadamente ativas.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIZANDA, P.; NAVARRO, J. N.; GARCÍA-TOMÁS, M. I.; LÓPEZ-JIMÉNEZ, E.; MARTÍNEZ-SÁNCHEZ, E.; *et al.* Validity and usefulness of hand-held dynamometry for measuring muscle strength in community-dwelling older persons. **Arch Gerontol Geriatr**, v. 54, p.21–27, 2012.

ALMEIDA, O. P. Mini mental state examination and the diagnosis of dementia in Brazil. **Arq NeuroPsiquiatr**, v. 56, n. 3B, p. 605 -12, 1998.

ALEXANDRE, T.S.; MEIRA, D.M.; RICO, N.C.; MIZUTA, S.K. **Accuracy of Timed Up and Go Test for screening risk of falls among community-dwelling elderly**. Revista Brasileira Fisioterapia, v.16, n.5, p.381-388, 2012.

AMARAL, J. F., MANCINI, M.; NOVO JÚNIOR, J. M. Comparison of three hand dynamometers in relation to the accuracy and precision of the measurements. **Rev Bras Fisioter**, v. 16 n.3, p.216-24, 2012.

AMARAL, J., F.; ALVIM, F.C.; CASTRO, E.A.; DOIMO, L., A.; SILVA, M., V.; NOVO JÚNIOR, J., M. Influence of aging on isometric muscle strength, fat-free mass and electromyographic signal power of the upper and lower limbs in women. **Braz J Phys Ther**. v.18, n.2, p.183-90, 2014.

AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY- Cardiosource em Português – Disponível em: <http://cientifico.cardiol.br/cardiosource2/int_colecaoclinica.asp?IdColecaoClinica=7>. Acesso em 15/01/2015.

BARBARA, R.C.S.; FREITAS S.; BAGESTEIRO, L.,B.; PERRACINI, M.R.; ALOUCHE S.R. Gait characteristics of younger-old and older-old adults walking overground and on a compliant surface. **Rev. bras. Fisioter**. v.16, n.5, 2012.

BARBOSA, A., R.; SANTARÉM, J.,M.; FILHO, W., J.; MEIRELLES, E., S.,; MARUCCI, M., F. N. Comparação da gordura corporal de mulheres idosas segundo antropometria, bioimpedância e DEXA. **ALAN** v.51 n.1 supl.51, 2001.

BERTOLUCCI, P. H. F.; BRUCKI, S. M. D.; CAMPACCI, S.R. O mini-exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 52, p.1-7, 1994.

BALLAK, SB; DEGENS, H; DE HAAN, A; JASPERS, RT. Aging related changes in determinants of muscle force generating capacity: a comparison of muscle aging in men and male rodents. *Ageing Res Rev.* 2014; 14:43-55.

BARRY, E.; GALVIN, R.; KEOGH, C.; HORGAN, F.; FAHEY, T. Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta- analysis. **BMC Geriatrics**, 14-14, 2014.

BISCHOFF, H. A.; STÄHELIN, H. B.; MONSCH, A. U.; IVERSEN, M. D.; WEYH, A.; VON DECHEND, M.; AKOS, R.; CONZELMANN, M.; DICK, W.; THEILER, R. Identifying a cut-off point for normal mobility: a comparison of the timed 'up and go' test in community-dwelling and institutionalised elderly women. **Age and Ageing**, v. 32, n.3, p.315-20, 2003.

BIJLSMA, A., Y.; JANTSJE, H., P.; LAMBERS, D.; STIJNTJES, M.; BLAUW, G., J.; MESKERS, C., G., M.; MAIER, A., B. Muscle Strength Rather Than Muscle Mass Is Associated With Standing Balance in Elderly Outpatients. **JAMDA** v.14, p.493-498, 2013.

BOHANNON, R. W. Reference values for the timed up and go test: A descriptive meta-analysis. **J Geriatr Phys Ther**, v. 29, n.2, p.64-68, 2006.

BOHANNON, R., W. ARE HAND-GRIP AND KNEE EXTENSION STRENGTH REFLECTIVE OF A COMMON CONSTRUCT?. **Perceptual and Motor Skills**, v.114, p. 514-518, 2012.

BORGES, P., L., C.; BRETAS, R., P.; AZEVEDO, S., F.; BARBOSA, J., M., M. Perfil dos idosos frequentadores de grupos de convivência em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 24, n.12, p.2798-2808, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de atenção básica. Antropometria: como pesar e medir. Brasília: MS, 2004. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_basicas_sisvan.pdf. Acesso em 12 de setembro de 2013.

BRUCKI, S., M., D.; NITRINI, R.; CARAMELLI, P.; BERTOLUCCI, P., H., F.; OKAMOTO, J., H. Suggestions for the utilization of the mini-mental state examination in Brazil. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 61, n. 3-B, p.777-81, 2003.

BUATOIS, S.; NANCY, V.; MANCKOUNDIA, P.; GUEGUEN, R.; VANÇON, G.; PERRIN, P.; BENETOS. A. **Five times sit to stand test is a predictor of recurrent falls in**

healthy community-living subjects aged 65 and older. Journal of the American Geriatrics Society, v.56, n.8, p.1575-1577, 2008.

CALLISAYA, M., L.; BLIZZARD, L.; SCHMIDT, M., D.; MCGINLEY, J., L.; LORD, S., R.; SRIKANTH, V., K. A population-based study of sensorimotor factors affecting gait in older people. **Age and Ageing**, v. 38, p. 290 - 295, 2009.

CALLISAYA, M., L.; BLIZZARD, L.; SCHMIDT, M., D.; MCGINLEY, J., L.; MARTIN, K., L.; SANDERS, L., M.; SRIKANTH, V., K. Gait, gait variability and the risk of multiple incident falls in older people: a population-based study. **Age and Ageing**, v.40, p.481-487, 2011.

CAMARGOS, F., F.; DIAS, R., C.; DIAS, J., M.; FREIRE, M., T. Cross-cultural adaptation and evaluation of the psychometric properties of the Falls Efficacy Scale-International Among Elderly Brazilians (FES-I-BRAZIL). **Rev Bras Fisioter**, v. 14, p.237-43, 2010.

CASEROTTI, P. Strength Training in Older Adults: Changes in Mechanical Muscle Function and Functional Performance. **The Open Sports Sciences Journal**, v.3, p. 62-66, 2010.

CEBOLLA, E., C.; RODACKI, A., L., F.; BENTO, P., C., B. Balance, gait, functionality and strength: comparison between elderly fallers and non-fallers. **Braz J Phys Ther**, 2014.

CHEN, H. C.; SCHULTZ, A. B.; ASHTON-MILLER, J. A.; GIORDANI, B.; ALEXANDER, N. B.; GUIRE, K. E. Stepping over obstacles: dividing attention impairs performance of old more than young adults. **Journal of Gerontology**, v.51, n.3, M116-22, 1996.

CICONELLI, R. M; FERRAZ, M. B.; SANTOS, W.; MEINÃO, I.; QUARESMA, M. R. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). **Rev Bras Reumatol**, v. 39, n.3, p.143-50, 1999.

CLARK, B.; MANINI, T.B. Sarcopenia \neq Dynapenia. **J Gerontol**, v.63, n.8, p. 829-834, 2008.

CLARK, B.C.; MANINI, T.M. Functional consequences of sarcopenia and dynapenia in the elderly. **Current Opinion Clinical Nutrition**, v.13, n.3, p.271-276, 2010.

CLEMSON, L.; MACKENZIE, L.; BALLINGER, C.; CLOSE, J.C.T; CUMMING, R.G. Environmental interventions to prevent falls in community-dwelling older people: A meta-analysis of randomized trials. **Aging Health**, v. 20, p.954-971, 2008.

COELHO, F. M.; NARCISO, F. M.; OLIVEIRA, D. M.; PEREIRA, D. S.; TEIXEIRA, A. L.; *et al.* sTNFR-1 is an early inflammatory marker in community versus institutionalized elderly women. **J Inflamm Res**, v. 59, p.129-134, 2010.

COIN A.; SARTI, S., A.; RUGGIERO, E.; GIANNINI, S.; PEDRAZZONI, M.; MINISOLA, S.; ROSSINI, M.; DEL PUENTE, M.; INENMEL, E., M.; MANZATO, E.; SERGI, G. Prevalence of Sarcopenia Based on Different Diagnostic Criteria Using DEXA and Appendicular Skeletal Muscle Mass Reference Values in an Italian Population Aged 20 to 80. **JAMDA**, v.14, p.507-512, 2013

COOPER, R.; MISHRA, G.; CLENNELL, S.; GURALNIK, J.; KUH, D. Menopausal status and physical performance in midlife: Findings from a British birth cohort study. **Menopause**. v.15, p.1079-1085, 2008.

CROZARA, L., F.; MORCELLI, M., H.; MARQUES, N., B.; HALLAL, C., B.; SPINOSO, D., H.; NETO, A., F., A.; CARDOZO, A., C.; GONÇALVES, M. Motor readiness and joint torque production in lower limbs of older women fallers and non-fallers. **J Electromyogr Kinesiol**, v.23, p. 1131–1138, 2013.

CRUZ, D., T.; RIBEIRO, L., C.; VIEIRA, M., T.; TEIXEIRA, M., T., B.; BASTOS, R., R.; LEITE, I., C., G. Prevalência de quedas e fatores associados em idosos. **Rev Saúde Pública**. n. 46, v. 1, p. 138 - 146, 2012.

CRUZ-JENTOFT, A. J.; BAEYENS, J. P.; BAUER, J., M; BOIRIE, Y.; CEDERHOLM, T.,.; LANDI, F.; MARTIN, F., C.; MICHEL, J., P.; ROLLAND, Y.; SCHNEIDER, S., M.; TOPINKOVÁ, E.; VANDEWOUDE, M.; ZAMBONI, M. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. **Age and Ageing**, v. 39, p.412-423, 2010.

DAVIDSON, M.; MORTON, N. A systematic review of the human activity profile. **Clinical Rehabilitation**, v.21, p.151-162, 2007.

DELBAERE, K.; STURNIEKS, D. L.; CROMBEZ, G.; LORD, S. R. Concern About Falls Elicits Changes in Gait Parameters in Conditions of Postural Threat in Older People. **The J Gerontol A Biol Sci Med Sci**. v. 64A(2), p. 237–242, 2009.

DEL DUCA, F., G.; SILVA, M., C.; SILVA, S., G.; NAHAS, M., V.; HALLAL, P., C. Incapacidade funcional em idosos institucionalizados. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**, v. 16, n.2, p. 120-124, 2011.

DINGWELL, J., B.; MARIN, L., C. Kinematic variability and local dynamic stability of upper body motions when walking at different speeds. **J Biomech**, v.36, p. 444-452, 2006.

DINGWELL, J., B.; GU, K., H.; MARIN, L., C. The effects of sensory loss and walking speed on the orbital dynamic stability of human walking. **J Biomech**, v.40, p. 1723-1730, 2007.

DIONNE, I. J., KINAMAN, K. A., POEHLMAN, E. T. Sarcopenia and muscle function during menopause and hormone-replacement therapy. **J Nutr Health Aging**, v.4, p.156-161, 2000.

DUARTE, M.; FREITAS, S., M., F. Revisão sobre posturografia baseada em plataforma de força para avaliação do equilíbrio. **Rev Bras Fisioter**, v.14, n.3, p. 183-92, 2010.

DUARTE, Y., A., O.; ANDRADE, C., L.; LEBRÃO, M., L. O Índice de Katz na avaliação da funcionalidade dos idosos. **Rev Esc Enferm USP**, v. 41, n.2, p. 317-25, 2007.

FARINATTI, P., T., V.; LOPES, L., N., C. Amplitude e cadência do passo e componentes da aptidão muscular em idosos: um estudo correlacional multivariado. **Rev Bras Med Esporte**, v. 10, n.5, 2004.

FABRÍCIO, S., C., C.; RODRIGUES, R., A., P.; JUNIOR, M., L., C. Causas e consequências de quedas de idosos atendidos em hospital público. **Rev. Saúde Pública** v.38, n.1, 2004.

FRONTERA, W., R.; REID, K., F.; PHILLIPS, E., M.; KRIVICKAS, L., S.; HUGHES, V., A.; ROUBENOFF, R.; FIELDING, R., A. Muscle fiber size and function in elderly humans: a longitudinal study. **J Appl Physiol**. v. 105, p. 637–642, 2008.

GERALDES, A., A., R.; OLIVEIRA, A, R., M.; ALBUQUERQUE, R., B.; CARVALHO, J., M.; FARINATTI, P., T. A Força de Preensão Manual é Boa Preditora do Desempenho Funcional de Idosos Frágeis: um Estudo Correlacional Múltiplo. **Rev Bras Med Esporte**, v. 14, n. 1, 2008.

GRABINER, P., C.; TINA BISWAS, S.; GRABINER, M.,D. Age-related changes in spatial and temporal gait variables. **Arch Phys Med Rehabil**. v.82, p.31-35, 2001.

GRAHAM, J., R.; OSTIR, G., V.; FISHER, S.; OTTENBACHER, K., J. Assessing walk speed in clinical research: a systematic review. **J Eval Clin Pract**, v. 14, n.4, p. 552-562, 2008.

GRANACHER, U.; MUEHLBAUER, T.; GRUBER, M. A Qualitative Review of Balance and Strength Performance in Healthy Older Adults: Impact for Testing and Training. *Journal of Aging Research*, Article ID 708905, p.1-16, 2012.

GUIMARÃES, J. M. N; FARINATTI, P. T. V. Análise descritiva de variáveis teoricamente associadas ao risco de quedas em mulheres idosas. **Revi Bras Med Esp**, v.11, n.5, p.299-305, 2005.

HALLAL C., F. et al., Variabilidade de parâmetros eletromiográficos e cinemáticos em diferentes condições de marcha em idosos. **Motriz**, v.19 n.1, p.141-150, 2013.

HAMACHER D. et al., Kinematic measures for assessing gait stability in elderly individuals: a systematic review. **J. R. Soc. Interface**, n.8, p.1682–1698, 2011

HAMRA, A., RIBEIRO, M., B.; MIGUEL, O., F. Correlação entre fratura por queda em idosos e uso prévio de medicamentos. **Acta Ortop Bras**. v.15, n.3, p.143-145, 2007.

HONAKER, J.A.; SHEPARD, N.T. Fukuda Stepping Test: Sensitivity and Specificity. **J Am Acad Audiol**, v.20, p.311-314, 2009.

IMOTO, A.M.; PECCIN, M.S.; RODRIGUES, R.; MIZUSAKI, J.M. **Tradução e validação do questionário FAOS – Foot and ankle outcome score para língua portuguesa**. Acta Ortopédica Brasileira, v.17, n.4, p.232-5, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Estimativas de Projeção da população. Projeções 1980-2050, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Sinopse do Senso Demográfico de 2010. Rio de Janeiro, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Dados sobre o envelhecimento no Brasil. Brasília, 2013.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA - IPPUC
Sistemas de Informação, 2010.
[http://curitibaemdados.ippuc.org.br/Curitiba_em_dados_Pesquisa.htm – acesso em 15/11/2014].

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL-IPARDES. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, 2008. [www.ipardes.pr.gov.br - acesso em 01/11/13].

JANSSEN I, et al. Skeletal muscle cut-points associated with elevated physical disability risk in older men and women. **Am J Epidemiol.** 159: 413–421, 2004.

JANSSEN I, et al. Estimation of skeletal muscle mass by bioelectrical impedance analysis. **J Appl Physiol.** 89(2): 465-71, 2000.

KANG, H. G.; DINGWELL, J. B. Effects of walking speed, strength and range of motion on gait stability in healthy older adults. **J Biomech**, v.41, n.14, p.2899-905, 2008a.

KANG, H. G.; DINGWELL, J. B. Separating the effects of age and walking speed on gait variability. **Gait & Posture**, n.27, p.572–577, 2008b.

KATZ, S; FORD, AB; MOSKOWITZ, RW et al. Studies of flnness in the aged: the Index of ADL; a Standard Measure of biological and Psychosocial Function. **JAMA**, v.185, p. 914-919,1963.

KIRKWOOD, R.N.; ARAÚJO, P.A.; DIAS, C.S. Biomecânica da marcha em idosos caidores e não caidores: uma revisão da literatura. **R. bras. Ci e Mov.** v.14, n.4, p.103-110, 2006.

KÖNIG, N., TAYLOR, W., R.; ARMBRECHT, G.; DIETZEL, R.; SINGH, N. B. Identification of functional parameters for the classification of older female fallers and prediction of 'first-time' fallers. **J. R. Soc. Interface**, v.11, 2014.

KRAUSE, K., E.; MCINTOSH, E., I.; VALLIS, L., A. Sarcopenia and predictors of the fat free mass index in community-dwelling and assisted-living older men and women. **Gait Posture**, v.35, n.2, p.180–185, 2012.

KÜCHEMANN, B. A.; Envelhecimento populacional, cuidado e cidadania: velhos dilemas e novos desafios. **Soc Estado**, v. 27, n.1, p.165-180, 2012.

KURZ, I.; LARS ODDSSON, L.; MELZER, I. Characteristics of balance control in older persons who fall with injury – A prospective study. **J Electromyogr Kinesiolv.** 23, p.814–819, 2013.

LAKS, J., BATISTA, E. M., GUILHERME, E. R., CONTINO, A. L., FARIA, M. E., FIGUEIRA, I.; ENGELHARDT, E. Mini-mental state examination in community- dwelling elderly: preliminary data from Santo Antonio de Padua, Rio de Janeiro, Brazil. **Arq Neuro Psiquiatr**, v. 61, n. 3B, p. 782-5, 2003.

LANG, T.; STREEPER, T.; CAWTHON, P.; BALDWIN, K.; TAAFFE, D. R.; et al. Sarcopenia: etiology, clinical consequences, intervention and assessment. *Osteoporos Int*, v. 21, p. 543-59, 2010.

LAWTON, M., P; MOSS, M; FULCOMER, M et al. A Research and service-oriented multilevel assessment instrument. *J Gerontol*, vol 37, p. 91-99, 1982.

LAWTON, M.P.; BRODY, E.M. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. **Gerontologist**, v. 9, n. 3, p. 179-86, 1969.

LEONARD, C.T.; MATSUMOTO, T.; DIEDRICH, P.M.; MCMILLAN, J.A. Changes in neural modulation and motor control during voluntary movement of older individuals. **Journal of Gerontology**, v.52A, n.5, 1997.

LINO, V.T.S; PEREIRA, S.R.M.; CAMACHO, L.A.B.; FILHO, S.T.R.; BUKSMAN, S. Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz). **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 103-112, 2008.

LOCKHART, T., E., WOLDSTAD, J., C, SMITH, J., L. Effects of age-related gait changes on the biomechanics of slips and falls. **Ergonomics**, v.46, p.1136-60, 2003.

LOURENÇO, R. A.; VERAS, R. P. Mini-Mental State Examination: psychometric characteristics in elderly outpatients. **Rev. Saúde Pública**, v. 40, n.4, p. 712 – 9, 2006.

LOPES, K., T.; COSTA, D., F.; SANTOS, L., F.; CASTRO, D., P.; BASTONE, A., C. Prevalence of fear of falling among a population of older adults and its correlation with mobility, dynamic balance, risk and history of falls. **Rev Bras Fisioter**, v. 13, n. 3, p. 223-9, 2009.

LORD, S.; LLOYD, D.,G.; LI, S.,K. Sensori-motor Function, Gait Patterns and Falls in Community-dwelling Women. **Age and Ageing**, v.25, p.292-299, 1996.

MARQUES, A.P.; PECCIN, M.S. Pesquisa em fisioterapia: a prática baseada em evidências e modelos de estudos. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.2, n.1, p.43-48, 2005.

MARX, F.C.; OLIVEIRA, L.M.; BELLINI, C.G.; RIBEIRO, M.C.C. Tradução e validação cultural do questionário algofuncional de Lequesne para osteoartrite de joelhos e quadris para a língua portuguesa. **Rev Bras Reumatol**, v.46, n.4, p.253-260, 2006.

MELZER, I. et al. Reliability of voluntary step execution behavior under single and dual task conditions. **J Neuroeng Rehabil**, v. 4, p. 16. ISSN 1743-0003 (Electronic), 2007.

MELZER, I.; BENJUYA, B.; KAPLANSKI, J. Postural stability in the elderly: a comparison between fallers and non-fallers. **Age and Ageing**, v.33, p.602–607, 2004.

MENZ HB, MORRIS ME, LORD SR. Foot and ankle risk factors for falls in older people: a prospective study. **Journal of Gerontology**, v. 61A, n.8, p. M866-870, 2006.

MESSIAS, M., G.; NEVES, R., F. A influencia de fatores comportamentais e ambientais domésticos nas quedas em idosos. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.** v.12, n.2, p.275-282, 2009.

MIJNARENDS, D. M., MEIJERS, J. M. M., HALFENS, R. J. G., TER BORG, S., LUIKING, Y. C., VERLAAN, S. Validity and reliability of tools to measure muscle mass, strenght, and physical performance in community-dwelling older people: A systematic review. **J Am Med Dir Assoc.**, 14, 170–178, 2013.

MORLEY, J.E.; ABBATECOLA, A.M.; ARGILES, J.M.; BARACOS, V.; BAUER, J.; BHASIN, S. Sarcopenia with limited mobility: an international consensus. **J Am Med Dir Assoc.** v.12, p.403-409, 2011.

MOREIRA, M., A.; OLIVEIRA, B., S.; MOURA, K., Q.; TAPAJÓS, D., M.; MACIEL, A., C., C. A velocidade da marcha pode identificar idosos com medo de cair? **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.** v.16, n.1, p.71-80, 2013.

MOREIRA, B., S.; SAMPAIO, R., F.; KIRKWOOD, R., N. Spatiotemporal gait parameters and recurrent falls in community-dwelling elderly women: a prospective study. **Braz J Phys Ther.** ahead of print, 2014.

NUNES, A., P., N; BARRETO, S., N.; GONÇALVES, L., G. **Relações sociais e autopercepção da saúde: Projeto Envelhecimento e Saúde.** **Rev Bras Epidemiol**, v.15, n.2, p.415-28, 2012.

PAGOTTO, V.; SILVEIRA, E., A. Applicability and agreement of different diagnostic criteria for sarcopenia estimation in the elderly. **Arch Gerontol Geriatr.** v.59, p.288–294, 2014.

PARK., J., H.; CHO, H.; SHIN, J-H.; KIM, T.; PARK, S-B.; CHOI, B-Y.; KIM, M., J. Relationship Among Fear of Falling, Physical Performance, and Physical Characteristics of the Rural Elderly. **Am. J. Phys. Med. Rehabil.** v. 93, n.5, 2014.

PEIXOTO, S., V.; GIATTI, L.; AFRADIQUE, M., E.; LIMA-COSTA, M. F. Custo das internações hospitalares entre idosos brasileiros no âmbito do Sistema Único de Saúde. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 13, n.4, p. 239 – 246, 2004.

PERRACINI, M., R.; RAMOS, L.,R. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. **Rev. Saúde Pública**. v.36 n.6, 2002.

PIJNAPPELS, M.; VAN DER BURG, P. J.; REEVES, N. D.; VAN DIEEN, J. H. Identification of elderly fallers by muscle strength measures. **Eur J Appl Physiol**, v. 102, n.5, p. 585–92, 2008.

PODSIADLO D, RICHARDSON S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **J Am Geriatr Soc.**, v. 39, n.2, p.142-8, 1991.

RECH, C. R.; FERREIRA, L. DE A.; CORDEIRO, B. A.; VASCONCELOS, F. DE A. G. DE.; PETROSKI, E. L. Estimativa da composição corporal por meio da absorptometria radiológica de dupla energia. **R. bras. Ci e Mov.** v.15, n.4, p.87-98, 2007.

REELICK , M., F. IERSEL, M.,B.; KESSESLS, R., P., C.; RIKKERT, M.G.,G. The influence of fear of falling on gait and balance in older people. **Age and Ageing** v. 38; p.435–440, 2009

ROBERTS, H., C.; MARTIN, H., J.; PATEL, H., P.; SYDDALL, H., E.; COOPER, C.; SAYER, A., A. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. **Age and Ageing**, v.40, n.4, p.423-9, 2011.

ROGERS, M. E.; ROGERS, N. L.; TAKESHIMA, N.; ISLAM, M. M. Methods to assess and improve the physical parameters associated with fall risk in older adults. **Prev Med**, v.36, p.255–264, 2003.

ROLLAND, Y.; LAUWERS-CANCES, V.; COURNOT, M. et al. Sarcopenia, calf circumference, and physical function of elderly women: across-sectional study. **J Am Geriatr Soc**, v.51, p.1120–4, 2003.

ROOS, E.M.; BRANDSSON, S.; KARLSSON, J. Validation of the Foot and Ankle Outcome Score for Ankle Ligament Reconstruction. **Foot & Ankle Int**, v. 22, n. 10, p. 788-794, 2001.

ROSENBERG I. Summary comments: epidemiological and methodological problems in determining nutritional status of older persons. **Am J Clin Nutr**, v.50, p.1231–3, 1989.

RUWER, S., L.; ROSSI, A., G.; SIMON, L., F. **Braz J Otorhinolaryngol.**, v.71, n.3, p.298-303, 2005.

RYALL, J.G.; SCHERTZER, J.D.; LYNCH, G.S. Cellular and molecular mechanisms underlying age-related skeletal muscle wasting and weakness. **Biogerontology**, v. 9, p. 213-228, 2008.

SABE – Saúde, Bem-estar e Envelhecimento. Lebrão, M. L.; Duarte, Y. A. O. O Projeto Sabe no município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília: Organização Pan – Americana da Saúde, 2003.

SANTOS, J. L. F.; LEBRÃO, M. L.; DUARTE, Y. A. O.; LIMA, F. D. Functional performance of the elderly in instrumental activities of daily living: an analysis in the municipality of São Paulo, Brazil. **Cad. Saúde Pública**, v. 24, p. 879-886, 2008.

SHAW, K., A.; SRIKANTH, V., K.; FRYER, J., L.; BLIZZARD, L; DWYER, T.; VENN, A., J. Dual energy X-ray absorptiometry body composition and aging in a population-based older cohort. **Int J Obes**, v. 31, p.279–284, 2007.

SHIMIZU, W. A. L.; UEMATSU, E. S. C.; PETELIN, C. B.; BRITO, R. M. S. Prevalência de sinais e sintomas de disfunção vestibular em idosos institucionalizados e não institucionalizados. **Med Reabil** 2010; 29(2): 52-6.

SILVA, S., L., A.; VIEIRA, R., A.; ARANTES, P.; DIAS, R., C. Avaliação de fragilidade, funcionalidade e medo de cair em idosos atendidos em um serviço ambulatorial de Geriatria e Gerontologia. **Fisioter Pesq.**, v.16, n.2, p.120-5, 2009.

SINGH, D.; RAJARATNAM, B.; PALANISWAMY, V.; PEARSON, H.; RAMANA, V.; BONGA, P. Participating in a virtual reality balance exercise program can reduce risk and fear of falls. **Maturitas The European Menopause Journal**, v. 73, p.239– 243, 2012.

SIQUEIRA, F., V.; FACCHINI, L., A.; PICCINI, R., X.; TOMASI, E.; THUMÉ, E.; SILVEIRA, D., S.; VIEIRA, V.; HALLAL, P., C. Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. **Rev Saúde Pública**; v.41, n.5, p.749-56, 2007.

SMITH, M., L.; JIANG, L.; PRIZER, L., P.; AHN, S.; CHEN, S.; CHO, J.; GRAHAM, K.; ORY, M., G. Health indicators associated with falls among middle-aged and older women enrolled in an evidence-based program. **Womens Health Issues**. v.24, n.6, p.613-9, 2014.

SOUSA, R., L.; OLIVEIRA, S., D., G.; GONÇALVES, C., E., F. Investigação da história de queda na clientela idosa de um hospital terciário. **JBM** v.87, n.1, p.19-24, 2004.

SOUZA, A. C.; MAGALHAES, L. C.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Adaptação transcultural e Análise das propriedades psicométricas da versão brasileira do Perfil de Atividade Humana. **Cad Saude Publica**; v.22, n.12, p.2623-2636, 2006.

STEVENS, M., HOLMAN, C., D., J.; BENETT, N. Preventing falls in older people: Impact of an intervention to reduce environmental hazards in the home. **J Am Geriatr Soc.**, v.49, n.11, p.1442-1447, 2001.

STEVENS, P., J. SYDDALL, H.E.; PATEL, H., P.; MARTIN, H.J.; COOPER, C.; SAYER, A., A. Is grip strength a good marker of physical performance among community-dwelling older people? **J Nutr Health Aging**, v. 16, n. 9, 2012.

STUDENSKI, S.; PERERA, S.; KUSHANG, P.; ROSANO, C.; FAULKNER, K.; INZITARI, M.; BRACH, J.; HANDLER, J.; CAWTHON, P.; CONNOR, E. B.; NEVITT, M.; VISSER, M.; KRITCHEVSKY, S.; BADINELLI, S.; HARRIS, T.; NEWMAN, A. B.; CAULEY, J.; FERRUCCI, J.; GURALNIK, J. Gait Speed and Survival in Older Adults. **JAMA**, v. 305, n.1; 2011.

TAEKEMA, D., G.; GUSSEKLOO, J.; MAIER, A., B., WESTENDORP, R., G., J.; CRAEN, A., J., M. Handgrip strength as a predictor of functional, psychological and social health. A prospective population-based study among the oldest old. **Age and Ageing**, v.39, p.331-337, 2010.

TALHEIMER W., COOK S. How to calculate effect sizes from published research: A simplified methodology. Work-learning research. 2002.

THRANE, G.; JOAKIMSEN, R.M.; THORNQUIST, E. The association between timed up and go test and history of falls: The Tromsø study. **BMC geriatrics**, v.7, n.1, p.1-7, 2007.

TOLEDO, D., R.; BARELA, J., A. Diferenças sensoriais e motoras entre jovens e idosos: contribuição somatossensorial no controle postural. **Rev Bras Fisioter**, v. 14, n. 3, p. 267-75, 2010.

VERAS, R.P.; CALDAS, C., P.; DANTAS, S., B.; SANCHO, L., G.; SICSÚ, B.; MOTTA, L., B.; CARDINALE, C. Avaliação dos gastos com o cuidado do idoso com demência. **Rev Psiq Clín.**, v. 34, n.1, p. 5-12, 2007.

VERAS, R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Rev Saúde Pública**, v. 43, n.3, p. 548-554, 2009.

WHITNEY, S.L.; WRISLEY, D.M.; MARCHETTI, G.F.; GEE, M.A.; REDFERN, M.S.; FURMAN, J.M. Clinical measurement of sit-to-stand performance in people with balance disorders: validity of data for the Five-Times-Sit-to-Stand Test. **Physical Therapy**, v.85, n.10, p.1034-1045, 2005.

WHO, WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation on obesity. Geneva; 1998.

ZHANG, Y., B., WANG, W., Q. Reliability of the Fukuda Stepping Test to determine the side of vestibular dysfunction. **J Int Med Res**. v.39, p.1432-37, 2011.

ZHONG, S.; CHEN, C., N.; THOMPSON, L., V. Sarcopenia of Ageing: Functional, Structural and Biochemical Alterations. **Rev Bras Fisioter**, v. 11, p: 91-97, 2007.

ZIERE, G.; DIELEMAN, J.,P.; HOFMAN, A.; POLS, H., A., P.; VAN DER CAMMEN, T., J., M.; STRICHER, B., H., CH. Polypharmacy and falls in the middle age and elderly population. **Br J Clin Pharmacol.**; v.61, n.2, p.218–223, 2006.

ZIJLSTRA, G., A., R.; VAN HAASTREGT, J., C., M.; VAN EIJK, J., TH.; VAN ROSSUM, M.; STALENHOF, E., P., A., KEMPEN, G., I., J., M. Prevalence and correlates of fear of falling, and associated avoidance of activity in the general population of community-living older people. **Age and Ageing**, v.36, p.304–309, 2007.

ANEXOS

ANEXO I

AVALIAÇÃO GERIÁTRICA AMPLA - AGA

Nome: _____ **Idade:** _____ **Sexo:** Fem ☐ Masc ☐

Escolaridade: Analfabeto <input type="checkbox"/> 1-4 anos <input type="checkbox"/> 5-8 anos <input type="checkbox"/> >8 anos <input type="checkbox"/>	Situação conjugal Casado ou união consensual <input type="checkbox"/> Desquitado/ separado judic/ <input type="checkbox"/> Divorciado <input type="checkbox"/> Viúvo <input type="checkbox"/> Solteiro <input type="checkbox"/> Separado <input type="checkbox"/>	Ocupação Aposentado com outra ocupação <input type="checkbox"/> Aposentado sem outra ocupação <input type="checkbox"/> Trabalhos domésticos <input type="checkbox"/> Trabalho fora do domicílio <input type="checkbox"/>	Renda Aposentadoria <input type="checkbox"/> Pensão <input type="checkbox"/> Mesada dos filhos <input type="checkbox"/> Aluguel <input type="checkbox"/> Trabalho <input type="checkbox"/> Outras _____
Local de residência Casa térrea <input type="checkbox"/> Casa duplex <input type="checkbox"/> Apartamento <input type="checkbox"/> ILP <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>	Residência Sozinho <input type="checkbox"/> Filhos <input type="checkbox"/> Outros familiares <input type="checkbox"/> Empregada doméstica <input type="checkbox"/> Cuidadores <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>	Religião Católica <input type="checkbox"/> Evangélica <input type="checkbox"/> Espírita <input type="checkbox"/> Budista <input type="checkbox"/> Outra <input type="checkbox"/>	Atividades sociais Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Quais? _____ _____ _____

INVENTÁRIO DE DOENÇAS PRÉVIAS E MEDICAMENTOS REFERENCIAIS

Doença(s)	Medicamento(s)	Como usa?	Tempo de uso

DIMENSÃO CLÍNICA

Visão normal [] Déficit visual [] Usa corretores []	Audição normal [] Déficit auditivo [] Usa corretores []	Continência fecal [] Incontinência fecal [] Tempo: _____ Continência urinária [] Incontinência urinária [] Tempo: _____	Sono normal [] Distúrbio do sono [] Qual? _____
Doenças cardiovasculares: Sim [] Não [] Doenças osteoarticulares: Sim [] Não []		Uso _____ de _____ órteses: _____ Uso _____ de _____ próteses: _____	
Situação vacinal: Influenza [] Pneumococo [] Tétano [] Hepatite B [] Febre amarela []	Data da última vacina para: Influenza: _____ Tétano: _____ Pneumococo: _____		Quedas nos últimos 12 meses? Sim [] Não [] Quantas? _____
Polifarmácia Sim [] Não []	Fumante [] Não fumante [] Ex-fumante [] Parou há quanto tempo? _____	Uso seguro do álcool [] Uso nocivo do álcool [] Dependência do álcool [] Não bebe [] Se parou, há quanto tempo? _____	Não faz atividade física [] Caminhadas [] Musculação [] Hidroginástica [] Outras _____ Quantas vezes/semana? _____

COGNIÇÃO		Normal [] Déficit []
Miniexame do estado mental (MEEM)		Pontuação normal para escolaridade [] Pontuação alterada para escolaridade []
Fluência verbal (Categoria semântica)		Pontuação normal para escolaridade [] Pontuação diminuída para escolaridade []
Teste do desenho do relógio		Pontuação normal [] Comprometido []
HUMOR		Normal [] Alterado []
Escala de depressão geriátrica de Yesavage (versão 15 itens)		≤ 5 pontos – Normal [] ≥ 7 pontos – Depressão [] ≥ 11 pontos – Depressão moderada a grave []
ESTADO NUTRICIONAL		Ausência de risco nutricional [] Presença de risco nutricional []
Miniavaliação nutricional de Guigó (MAN)		< 17 pontos – Desnutrido [] 17 a 23,5 pontos – Risco de desnutrição []

		≥ 24 pontos – Nutrido []
SUORTE SOCIAL		Adequado [] Não adequado []
Apgar da família e dos amigos		< 3 pontos – Acentuada disfunção [] 4 – 6 pontos – Moderada disfunção [] > 6 pontos – Leve disfunção []
Cuidador		Formal [] Informal (familiar) [] Informal (amigos/outros) []
OUTRAS AVALIAÇÕES		
OBSERVAÇÕES: _____ _____ _____ _____		

ENTREVISTA MÉDICA

Data: _____ Etnia: Branca () Negra () Parda () Amarela () Estado Civil: solteira () casada () divorciada () viúva () Religião: católica (); evangélica (); espírita (); ateia (); outros () Escolaridade: () Nenhuma; () 1-4 anos; () 5-8 anos; () 9-11 anos; () superior incompleto; () superior completo; () pós-graduação
--

RENDA FAMILIAR EM SALÁRIOS-MÍNIMOS: ATÉ 2 SM () ATÉ 5 SM () ATÉ 10 SM () ATÉ 20 SM ()

Profissionalmente: Dona de casa () Atividade externa () Inatividade externa e doméstica () Causas da Inatividade: Médicas () Aposentado () Desempregado () Outras () Tem problemas cardíacos? Não () Sim () Especificar: _____
--

Tem diabetes mellitus (DM)? Não () Sim () Bem controlado? Não () Sim ()

Tem problemas para se alimentar? Não () Sim () Especificar:

Outros problemas de saúde? Faz uso de medicações? Não () Sim ()

Especificar: _

Possui marcapasso ou implantes metálicos pelo corpo? Não () Sim () Especificar:

Já sofreu alguma fratura? Não () Sim () Especificar:

Pratica alguma atividade física? Não () Sim () Especificar (tipo, frequência, duração):

Caiu no último ano? Não () Sim () Teve alguma consequência? Não () Sim ()

Especificar (hospitalização, fraturas, deformidades

Exame físico:

Dados vitais: PA mmHg; FC: bpm;

Ausculata cardíaca e pulmonar:

Abdome:

MMII:

ANEXO II

MINI EXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM) (BERTOLUCCI *et al.*, 1994)

AVALIADOR: _____ DATA: _____

APÊNDICE 1. Mini-Exame do Estado Mental.

ESCORE MÁXIMO	ESCORE PACIENTE	ORIENTAÇÃO
[5]	[]	Qual é o ano (ano, semestre, mês, data, dia)
[5]	[]	Onde estamos: (estado, cidade, bairro, hospital, andar)
MEMÓRIA IMEDIATA		
[3]	[]	Nomeie três objetos (um segundo para cada nome). Posteriormente pergunte ao paciente os 3 nomes. Dê 1 ponto para cada resposta correta. Então repita-os até o paciente aprender. Conte as tentativas e anote. TENTATIVAS:
ATENÇÃO E CÁLCULO		
[5]	[]	“Sete” seriado. Dê 1 ponto para cada correto. Interrompa após 5 perguntas. Alternativamente solete a palavra “mundo” de trás para frente.
MEMÓRIA DE EVOCÇÃO		
[3]	[]	Pergunte pelos 3 objetos nomeados acima. Dê 1 ponto para cada resposta correta.
LINGUAGEM		
[9]	[]	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar 1 relógio e 1 caneta. Pergunte como chamam. Dê 2 pontos se correto. - Repita o seguinte: Nem aqui, nem ali, nem lá (1 ponto). - Seguir o comando com 3 estágios: “Pegue este papel com a mão D dobre-o ao meio e o coloque no chão” (3 pontos). - Leia e execute a ordem: FECHÉ OS OLHOS (1 ponto). - Escreva uma frase (1 ponto). - Copie o desenho (1 ponto).
ESCORE TOTAL		
[30]	[]	



ESCORE/NÍVEL ESCOLARIDADE MEEM (Bertolucci et al, 1994)	
ESCORE	NÍVEL DE ESCOLARIDADE
13	Para analfabetos
18	Para indivíduos com 1 a 7 anos de escolaridade
26	Para 8 anos ou mais de escolaridade

ANEXO III
ESCALA DE DEPRESSÃO GERIÁTRICA GDS-30

Data da Avaliação: _____ **Avaliador:** _____

1	Você está satisfeito com sua vida?	sim	não
2	Abandonou muitos de seus interesses e atividades?	sim	não
3	Sente que sua vida está vazia?	sim	não
4	Sente-se frequentemente aborrecido?	sim	não
5	Você tem muita fé no futuro?	sim	não
6	Tem pensamentos negativos?	sim	não
7	Na maioria do tempo está de bom humor?	sim	não
8	Tem medo que algo mal vá lhe acontecer?	sim	não
9	Sente-se feliz na maioria do tempo?	sim	não
10	Sente-se frequentemente desamparado adoentado?	sim	não
11	Sente-se frequentemente intranquilo?	sim	não
12	Prefere ficar em casa em vez de sair?	sim	não
13	Preocupa-se muito com o futuro?	sim	não
14	Acha que tem mais problemas de memória que os outros?	sim	não
15	Acha bom estar vivo?	sim	não
16	Fica frequentemente triste?	sim	não
17	Sente-se útil?	sim	não
18	Preocupa-se muito com o passado?	sim	não
19	Acha a vida muito interessante?	sim	não
20	Para você é difícil começar novos projetos?	sim	não
21	Sente-se cheio de energia?	sim	não
22	Sente-se sem esperança?	sim	não
23	Acha que os outros têm mais sorte que você?	sim	não
24	Preocupa-se com coisas sem importância?	sim	não
25	Sente frequentemente vontade de chorar?	sim	não
26	É difícil para você concentrar-se?	sim	não
27	Sente-se bem ao despertar?	sim	não
28	Prefere evitar reuniões sociais?	sim	não
29	É fácil para você tomar decisões?	sim	não
30	O seu raciocínio está tão claro quanto antigamente?	sim	não

ANEXO IV
PERFIL DE ATIVIDADE FÍSICA

Método: Perfil de Atividade Humana (SOUZA *et al.*, 2006)

AVALIADOR: _____ **DATA:** _____

Atividades	Ainda faço	Parei de fazer	Nunca fiz
1. Levantar e sentar em cadeiras ou cama (sem ajuda)			
2. Ouvir rádio			
3. Ler livros, revistas ou jornais			
4. Escrever cartas ou bilhetes			
5. Trabalhar numa mesa ou escrivaninha			
6. Ficar de pé por mais de um minuto			
7. Ficar de pé por mais de cinco minutos			
8. Vestir e tirar a roupa sem ajuda			
9. Tirar roupas de gavetas ou armários			
10. Entrar e sair do carro sem ajuda			
11. Jantar num restaurante			
12. Jogar baralho ou qualquer jogo de mesa			
13. Tomar banho de banheira sem ajuda			
14. Calçar sapatos e meias sem parar para descansar			
15. Ir ao cinema, teatro ou a eventos religiosos ou esportivos			
16. Caminhar 27 metros (um minuto)			
17. Caminhar 27 metros, sem parar (um minuto)			
18. Vestir e tirar a roupa sem parar para descansar			
19. Utilizar transporte público ou dirigir por 1 hora e meia (158 quilômetros ou menos)			
20. Utilizar transporte público ou dirigir por \pm 2 horas (160 quilômetros ou mais)			
21. Cozinhar suas próprias refeições			
22. Lavar ou secar vasilhas			
23. Guardar mantimentos em armários			
24. Passar ou dobrar roupas			
25. Tirar poeira, lustrar móveis ou polir o carro			
26. Tomar banho de chuveiro			

27. Subir seis degraus
28. Subir seis degraus, sem parar
29. Subir nove degraus
30. Subir 12 degraus
31. Caminhar metade de um quarteirão no plano
32. Caminhar metade de um quarteirão no plano, sem parar
33. Arrumar a cama (sem trocar os lençóis)
34. Limpar janelas
35. Ajoelhar ou agachar para fazer trabalhos leves
36. Carregar uma sacola leve de mantimentos
37. Subir nove degraus, sem parar
38. Subir 12 degraus, sem parar
39. Caminhar metade de um quarteirão numa ladeira
40. Caminhar metade de um quarteirão numa ladeira, sem parar
41. Fazer compras sozinho
42. Lavar roupas sem ajuda (pode ser com máquina)
43. Caminhar um quarteirão no plano
44. Caminhar dois quarteirões no plano
45. Caminhar um quarteirão no plano, sem parar
46. Caminhar dois quarteirões no plano, sem parar
47. Esfregar o chão, paredes ou lavar carro
48. Arrumar a cama trocando os lençóis
49. Varrer o chão
50. Varrer o chão por cinco minutos, sem parar
51. Carregar uma mala pesada ou jogar uma partida de boliche
52. Aspirar o pó de carpetes
53. Aspirar o pó de carpetes por cinco minutos, sem parar
54. Pintar o interior ou o exterior da casa
55. Caminhar seis quarteirões no plano
56. Caminhar seis quarteirões no plano, sem parar
57. Colocar o lixo para fora
58. Carregar uma sacola pesada de mantimentos
59. Subir 24 degraus
60. Subir 36 degraus

61. Subir 24 degraus, sem parar
62. Subir 36 degraus, sem parar
63. Caminhar 1,6 quilômetro (\pm 20 minutos)
64. Caminhar 1,6 quilômetro (\pm 20 minutos), sem parar
65. Correr 100 metros ou jogar peteca, vôlei, beisebol
66. Dançar socialmente
67. Fazer exercícios calistênicos ou dança aeróbia por cinco minutos, sem parar
68. Cortar grama com cortadeira elétrica
69. Caminhar 3,2 quilômetros (\pm 40 minutos)
70. Caminhar 3,2 quilômetros, sem parar (\pm 40 minutos)
71. Subir 50 degraus (dois andares e meio)
72. Usar ou cavar com a pá
73. Usar ou cavar com pá por cinco minutos, sem parar
74. Subir 50 degraus (dois andares e meio), sem parar
75. Caminhar 4,8 quilômetros (\pm 1 hora) ou jogar 18 buracos de golfe
76. Caminhar 4,8 quilômetros (\pm 1 hora), sem parar
77. Nadar 25 metros
78. Nadar 25 metros, sem parar
79. Pedalar 1,6 quilômetro de bicicleta (dois quarteirões)
80. Pedalar 3,2 quilômetros de bicicleta (quatro quarteirões)
81. Pedalar 1,6 quilômetro, sem parar
82. Pedalar 3,2 quilômetros, sem parar
83. Correr 400 metros (meio quarteirão)
84. Correr 800 metros (um quarteirão)
85. Jogar tênis/frescobol ou peteca
86. Jogar uma partida de basquete ou de futebol
87. Correr 400 metros, sem parar
88. Correr 800 metros, sem parar
89. Correr 1,6 quilômetro (dois quarteirões)
90. Correr 3,2 quilômetros (quatro quarteirões)
91. Correr 4,8 quilômetros (seis quarteirões)
92. Correr 1,6 quilômetro em 12 minutos ou menos
93. Correr 3,2 quilômetros em 20 minutos ou menos
94. Correr 4,8 quilômetros em 30 minutos ou menos

ANEXO V

AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO DO QUADRIL

Método: Questionário Algofuncional de Lequesne para a articulação do quadril (Marx *et al.*, 2006).

AVALIADOR: _____ **DATA:** _____

QUADRO 1
QUESTIONÁRIO ALGOFUNCIONAL DE LEQUESNE (APLICAR SEPARADAMENTE PARA JOELHO E QUADRIL)

Dor ou desconforto		
• Durante o descanso noturno:		
- nenhum ou insignificante		0
- somente em movimento ou em certas posições		1
- mesmo sem movimento		2
• rigidez matinal ou dor que diminui após se levantar		
- 1 minuto ou menos		0
- mais de 1 minuto porém menos de 15 minutos		1
- mais 15 minutos		2
• depois de andar por 30 minutos		0 - 1
• enquanto anda		
- nenhuma		0
- somente depois de andar alguma distância		1
- logo depois de começar a andar e aumenta se continuar a andar		2
- depois de começar a andar, não aumentando		1
• ao ficar sentado por muito tempo (2 horas)	(somente se quadril)	0 - 1
• enquanto se levanta da cadeira, sem ajuda dos braços	(somente se joelho)	0 - 1
Máxima distância caminhada/andada (pode caminhar com dor):		
- sem limite		0
- mais de 1 km, porém com alguma dificuldade		1
- aproximadamente 1 km (em + ou - 15 minutos)		2
- de 500 a 900 metros (aproximadamente 8 a 15 minutos)		3
- de 300 a 500 metros		4
- de 100 a 300 metros		5
- menos de 100 metros		6
- com uma bengala ou muleta		1
- com 2 muletas ou 2 bengalas		2
Atividades do dia-a-dia/vida diária (Aplicar somente para quadril) *		
- colocar as meias inclinando-se para frente		0 - 2*
- pegar um objeto no chão		0 - 2*
- subir ou descer um andar de escadas		0 - 2*
- pode entrar e sair de um carro		0 - 2*
Atividades do dia-a-dia/vida diária (aplicar somente para joelho) *		
- consegue subir um andar de escadas		0 - 2*
- consegue descer um andar de escadas		0 - 2*
- agachar-se ou ajoelhar-se		0 - 2*
- consegue andar em chão irregular / esburacado		0 - 2*
*Sem dificuldade: 0		
Com pouca dificuldade: 0,5		
Com dificuldade: 1		
Com muita dificuldade: 1,5		
Incapaz: 2		
Soma da pontuação		
Extremamente grave (igual ou maior que 14 pontos)		
Muito grave (11 a 13 pontos)		
Grave (8 a 10 pontos)		
Moderada (5 a 7 pontos)		
Pouco acometimento (1 a 4 pontos)		

ANEXO VI

AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO DO JOELHO

Método: Questionário Algofuncional de Lequesne para a articulação do joelho (Marx *et al.*, 2006).

AVALIADOR: _____ **DATA:** _____

QUADRO 1
QUESTIONÁRIO ALGOFUNCIONAL DE LEQUESNE (APLICAR SEPARADAMENTE PARA JOELHO E QUADRIL)

Dor ou desconforto			
• Durante o descanso noturno:			
- nenhum ou insignificante			0
- somente em movimento ou em certas posições			1
- mesmo sem movimento			2
• rigidez matinal ou dor que diminui após se levantar			
- 1 minuto ou menos			0
- mais de 1 minuto porém menos de 15 minutos			1
- mais 15 minutos			2
• depois de andar por 30 minutos			0 - 1
• enquanto anda			
- nenhuma			0
- somente depois de andar alguma distância			1
- logo depois de começar a andar e aumenta se continuar a andar			2
- depois de começar a andar, não aumentando			1
• ao ficar sentado por muito tempo (2 horas)	(somente se quadril)		0 - 1
• enquanto se levanta da cadeira, sem ajuda dos braços	(somente se joelho)		0 - 1
Máxima distância caminhada/andada (pode caminhar com dor):			
- sem limite			0
- mais de 1 km, porém com alguma dificuldade			1
- aproximadamente 1 km (em + ou - 15 minutos)			2
- de 500 a 900 metros (aproximadamente 8 a 15 minutos)			3
- de 300 a 500 metros			4
- de 100 a 300 metros			5
- menos de 100 metros			6
- com uma bengala ou muleta			1
- com 2 muletas ou 2 bengalas			2
Atividades do dia-a-dia/vida diária (Aplicar somente para quadril) *			
- colocar as meias inclinando-se para frente			0 - 2*
- pegar um objeto no chão			0 - 2*
- subir ou descer um andar de escadas			0 - 2*
- pode entrar e sair de um carro			0 - 2*
Atividades do dia-a-dia/vida diária (aplicar somente para joelho) *			
- consegue subir um andar de escadas			0 - 2*
- consegue descer um andar de escadas			0 - 2*
- agachar-se ou ajoelhar-se			0 - 2*
- consegue andar em chão irregular / esburacado			0 - 2*
*Sem dificuldade: 0			
Com pouca dificuldade: 0,5			
Com dificuldade: 1			
Com muita dificuldade: 1,5			
Incapaz: 2			
Soma da pontuação			
Extremamente grave (igual ou maior que 14 pontos)			
Muito grave (11 a 13 pontos)			
Grave (8 a 10 pontos)			
Moderada (5 a 7 pontos)			
Pouco acometimento (1 a 4 pontos)			

ANEXO VII

AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO DO TORNOZELO E PÉ (FAOS - IMOTO *et al.*, 2009)

Nome: _____

Data da Avaliação: _____ Avaliador: _____

Quadro 1 – Versão final em português do questionário FAOS

QUESTIONÁRIO FAOS (Foot and Ankle Outcome Score) para avaliação da função e sintomas do tornozelo e pé.	
DOR	
P1 Qual a frequência que você sente dor no pé ou tornozelo?	Nunca, Mensalmente, Semanalmente, Diariamente, Sempre
Qual a intensidade de dor que você sentiu na última semana durante as seguintes atividades?	
P2. Rodando sobre o seu pé ou tornozelo	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
P3. Forçando o pé completamente para baixo	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
P4. Forçando o pé completamente para cima	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
P5. Andando em superfície plana	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
P6. Subindo ou Descendo escadas	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
P7. Em repouso na cama	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
P8. Ao sentar-se/deitar-se	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
P9. Em pé	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
OUTROS SINTOMAS	
S1 Qual o grau de rigidez do seu pé/tornozelo logo quando você acorda?	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
S2 Qual o grau de rigidez após sentar, deitar ou ao descansar mais tarde durante o dia?	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
S3. Você tem inchaço no seu pé/tornozelo?	Nunca, Raramente, Às vezes, Frequentemente, Sempre
S4. Você sente ranger, estalar ou qualquer outro tipo de som quando o movimenta o pé?	Nunca, Raramente, Às vezes, Frequentemente, Sempre
S5. O seu pé trava ou fica bloqueado aos movimentos?	Nunca, Raramente, Às vezes, Frequentemente, Sempre
S6. Você consegue forçar o seu pé completamente para baixo?	Sempre, Frequentemente, Às vezes, Raramente, Nunca
S7. Você consegue forçar o seu pé completamente para cima?	Sempre, Frequentemente, Às vezes, Raramente, Nunca
ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA - Qual a dificuldade que você sentiu na última semana:	
A1. Descendo escadas	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
A2. Subindo escadas	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
A3. Levantando-se a partir da posição sentada	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
A4. Em pé	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
A5. Curvando-se para pegar um objeto no chão	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
A6. Andando em superfícies planas	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
A7. Entrando e saindo do carro	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
A8. Indo às compras	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
A9. Colocando meias	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
A10. Levantando-se da cama	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
A11. Tirando as meias	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
A12. Virando-se na cama, mantendo a mesma posição do tornozelo/pé	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
A13. Entrando ou saindo do banho	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
A14. Sentando	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
A15. Sentando e levantando do vaso sanitário	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
A16. Realizando tarefas domésticas pesadas (deslocando caixas pesadas, esfregando o chão, etc)	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
A17. Realizando tarefas domésticas leves (cozinando, varrendo etc)	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
ESPORTES E RECREAÇÕES FUNCIONAIS	
Qual a dificuldade que você sentiu nesta última semana:	
Sp1. Agachando	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
Sp2. Correndo	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
Sp3. Pulando	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
Sp4. Mudando de direção sobre o seu tornozelo/pé lesionado	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
Sp5. Ajoelhando-se	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema
QUALIDADE DE VIDA EM RELAÇÃO AO PÉ TORNOZELO	
Q1. Com que frequência que você tem percebido os problemas do seu tornozelo/ pé?	Nunca, mensalmente, semanalmente, diariamente, sempre
Q2. Você tem modificado seu estilo de vida para evitar atividades potencialmente danosas para o seu pé e tornozelo?	Não, um pouco, Moderadamente, muito, totalmente
Q3. O quanto você está incomodado com a falta de confiança no seu tornozelo/ pé?	Não, um pouco, Moderadamente, muito, totalmente
Q4. No geral, quanto de dificuldade você tem com o seu tornozelo/pé?	Nenhuma, Leve, Moderada, Acentuada, Extrema

ANEXO VIII

Resposta da autora que criou a FAOS sobre a recomendação do escore que representa boa função do tornozelo.



Ewa M. Roos <eroos@health.sdu.dk>

11 Nov (7
days ago)

to Lina, Elisângela, me, Luiza, Liliana

If you use 75 as you cut off, you know that individuals report on average at most mild symptoms with their ankle. So using a cut-off of 75 for Pain and ADL may serve your purpose.

Best

regards

Ewa

M.

Roos

Professor and Head of Research Unit for Musculoskeletal Function and Physiotherapy,

Institute of Sports Science and Clinical Biomechanics

Tel. [+45 6550 4331](tel:+4565504331)

Mobile [+45 6011 4331](tel:+4560114331)

Fax [+45 6550 3480](tel:+4565503480)

Email eroos@health.sdu.dk

Web <http://www.sdu.dk/iob>

Addr. Campusvej 55, DK-5230 Odense M, Denmark

Campusvej 55 · DK-5230 Odense M · Denmark · Tel. [+45 6550 1000](tel:+4565501000) · www.sdu.dk

Fra: Elisângela Valevein Rodrigues <elisvrodriques@gmail.com>

Dato: Tuesday 11 November 2014 00:09

Til: Ewa Roos <eroos@health.sdu.dk>, Anna Gomes <annaraquelsg@gmail.com>, Luiza Herminia Gallo <lu.herminia@gmail.com>, Liliana Rossetin <lilianarossetin@gmail.com>

Emne: About the score of **FAOS**

Dear Dr Roos,

we have been applying **FAOS** (Brazilian version) validated for your group and translated for Brazilian Portuguese by Imoto et al in 2009. When we use **FAOS** in the pre and post surgical patients it is easy to interpret the score. However, we have been trying to find out a scale or questionnaire to assess the functionality of ankle as criteria of eligibility in our TRIALS to investigate the effects of exercise in the falls of elderly. Thus, we would like to know if you could tell us some score that we might use to include elderly with a good functionality of ankle. We are looking for this score because the ankle's function interfere in the risk of falls. For example, could we consider 70 as a good ankle function score?

Thanks for your attention and collaboration.

Regards

Elisângela

--

MSc Elisângela Valevein Rodrigues

Professora do Curso de Massoterapia - IFPR

Aluna de Doutorado em Educação Física - UFPR

ANEXO IX

AVALIAÇÃO DO MEDO DE CAIR

Método: Falls efficacy Scale – Internacional (CAMARGOS *et al.*, 2010).

AVALIADOR: _____ **DATA:** _____

Escala de eficácia de quedas – Internacional – Brasil (FES-I-Brasil)				
<p>Agora nós gostaríamos de fazer algumas perguntas sobre qual é sua preocupação a respeito da possibilidade de cair. Por favor, responda imaginando como você normalmente faz a atividade. Se você atualmente não faz a atividade (por ex. alguém vai às compras para você), responda de maneira a mostrar como você se sentiria em relação a quedas se você tivesse que fazer essa atividade. Para cada uma das seguintes atividades, por favor, marque o quadradinho que mais se aproxima de sua opinião sobre o quão preocupado você fica com a possibilidade de cair, se você fizesse esta atividade.</p>				
	Nem um pouco preocupado 1	Um pouco preocupado 2	Muito preocupado 3	Extremamente preocupado 4
1. Limpando a casa (ex: passar pano, aspirar ou tirar a poeira)	1	2	3	4
2. Vestindo ou tirando a roupa	1	2	3	4
3. Preparando refeições simples	1	2	3	4
4. Tomando banho	1	2	3	4
5. Indo às compras	1	2	3	4
6. Sentando ou levantando de uma cadeira	1	2	3	4
7. Subindo ou descendo escadas	1	2	3	4
8. Caminhando pela vizinhança	1	2	3	4
9. Pegando algo acima de sua cabeça ou do chão	1	2	3	4
10. Indo atender o telefone antes que pare de tocar	1	2	3	4
11. Andando sobre superfície escorregadia (ex: chão molhado)	1	2	3	4
12. Visitando um amigo ou parente	1	2	3	4
13. Andando em lugares cheios de gente	1	2	3	4
14. Caminhando sobre superfície irregular (com pedras, esburacada)	1	2	3	4
15. Subindo ou descendo uma ladeira	1	2	3	4
16. Indo a uma atividade social (ex: ato religioso, reunião de família ou encontro no clube)	1	2	3	4

ANEXO XI

AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA

Método: Escala de Independência em Atividades da Vida Diária - Escala de Katz (KATZ *et al.*, 1963; LINO *et al.*, 2008)

AVALIADOR: _____ **DATA:** _____

Nome:		Data da avaliação: ____/____/____
Para cada área de funcionamento abaixo assinale a descrição que melhor se aplica. A palavra assistência significa supervisão, orientação ou auxílio pessoal.		
Banho – banho de leito, banheira ou chuveiro		
<input type="checkbox"/> Não recebe assistência (no caso de utilizar banheira, entra e sai dela sozinho) (1 ponto).	<input type="checkbox"/> Recebe assistência no banho somente para uma parte do corpo (por ex. costas ou pernas) (1 ponto).	<input type="checkbox"/> Recebe assistência no banho em mais de uma parte do corpo (0 ponto).
Vestir – pega a roupa no armário e veste, incluindo roupas íntimas, roupas externas, fechos e cintos (caso use)		
<input type="checkbox"/> Pega as roupas e se veste completamente, sem assistência (1 ponto).	<input type="checkbox"/> Pega as roupas e se veste sem nenhuma assistência, exceto para amarrar os sapatos (1 ponto).	<input type="checkbox"/> Recebe assistência para pegar as roupas, ou para vestir-se ou permanece parcial ou totalmente despido (0 ponto).
Ir ao banheiro – dirige-se ao banheiro para urinar ou evacuar, faz sua higiene e se veste após as eliminações		
<input type="checkbox"/> Vai ao banheiro, higieniza-se e se veste após as eliminações sem assistência (pode utilizar objetos de apoio como	<input type="checkbox"/> Recebe assistência para ir ao banheiro, ou para higienizar-se ou para vestir-se após as eliminações ou para	<input type="checkbox"/> Não vai ao banheiro para urinar ou evacuar (0 ponto).

bengala, andador, barras de apoio ou cadeira de rodas e pode utilizar comadre ou urinol a noite, esvaziando por si mesmo pela manhã) (1 ponto).	usar o urinol ou comadre a noite (1 ponto).	
Transferência		
<input type="checkbox"/> Deita-se e levanta-se da cama ou da cadeira sem assistência (pode utilizar um objeto de apoio como bengala ou andador) (1 ponto).	<input type="checkbox"/> Deita-se e levanta-se da cama ou da cadeira com auxílio (1 ponto).	<input type="checkbox"/> Não sai da cama (0 ponto).
Continência		
<input type="checkbox"/> Tem controle sobre as funções de urinar e evacuar (1 ponto).	<input type="checkbox"/> Tem “acidentes” ocasionais. * Acidentes= perdas urinárias ou fecais (1 ponto).	<input type="checkbox"/> Supervisão para controlar urina e fezes, utiliza cateterismo ou é incontinente (0 ponto).
Alimentação		
<input type="checkbox"/> Alimenta-se sem assistência (1 ponto).	<input type="checkbox"/> Alimenta-se sem assistência, exceto para cortar carne ou passar manteiga no pão (1 ponto).	<input type="checkbox"/> Recebe assistência para se alimentar ou é alimentado parcial ou totalmente por sonda enteral ou parental (0 ponto).
<p style="text-align: center;">Total de Pontos = _____</p> <p>6 pontos = Independente; 4 pontos = Dependência moderada ; 2 ou menos pontos = Muito dependente</p>		

ANEXO XII

AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES INSTRUMENTAIS DA VIDA DIÁRIA

Método: Escala de Lawton AIVD - (LAWTON; BRODY, 1969; LAWTON *et al.*, 1982)

AVALIADOR: _____ **DATA:** _____

a) Em relação ao Telefone:

- ()³ Recebe e faz ligações sem assistência
 ()² Necessita de assistência para realizar ligações telefônicas
 ()¹ Não tem hábito ou é incapaz de usar telefone

b) Em relação as viagens:

- ()³ Realiza viagens sozinha
 ()² Somente viaja quando tem companhia
 ()¹ Não tem o hábito ou é incapaz de viajar

c) Em relação a realização de compras:

- ()³ Realiza compras, quando é fornecido o transporte
 ()² Somente faz compras quando tem companhia
 ()¹ Não tem o hábito ou é incapaz de realizar compras

d) Em relação ao preparo de refeições:

- ()³ Planeja e cozinha as refeições completas
 ()² Prepara somente refeições pequenas ou quando recebe ajuda
 ()¹ Não tem o hábito ou é incapaz de preparar refeições

e) Em relação ao trabalho doméstico:

- ()³ Realiza tarefas pesadas
 ()² Realiza tarefa leves, necessitando de ajuda nas pesadas
 ()¹ Não tem o hábito ou é incapaz de realizar trabalhos domésticos

f) Em relação ao uso de medicamentos:

- ()³ Faz uso de medicamentos sem assistência
 ()² Necessita de lembretes ou assistência
 ()¹ É incapaz de controlar sozinho o uso de medicamentos

g) Em relação ao manuseio do dinheiro:

- ()³ Preenche cheque e paga contas sem auxílio
 ()² Necessita de assistência para o uso de cheques e contas
 ()¹ Não tem o hábito de lidar com o dinheiro ou é incapaz de manusear dinheiro, contas...

Classificação:

- () **Dependência total** = < 5 (P25)
 () **Dependência parcial** = > 5 < 21 (>P25 <P100)
 () **Independência** = 21 (P100)

APÊNDICES**APÊNDICE I****PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL, GASTO ENERGÉTICO E CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSAS DA UNIVERSIDADE ABERTA DA

Pesquisador: Darla Silverio

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 25239713.3.0000.0102

Instituição Proponente: Departamento de Nutrição

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 736.246

Data da Relatoria: 29/07/2014

Situação do Parecer:

Aprovado

APÊNDICE II

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Darla Silverio Macedo, pesquisadora da Universidade Federal do Paraná, estou convidando a Senhora, idosa independente com idade igual ou superior a 65 anos, a participar de um estudo intitulado **“Avaliação da composição corporal, gasto energético e capacidade funcional em idosas da Universidade Aberta da Maturidade”**. É por meio das pesquisas que ocorrem os avanços importantes em todas as áreas, e sua participação é fundamental.

O objetivo desta pesquisa é investigar a relação entre a ingestão de proteínas, composição corporal, principalmente a quantidade de músculos, gasto energético, capacidade funcional e indicadores de sarcopenia, que é a redução de massa muscular que acontece naturalmente com o processo de envelhecimento, em idosas independentes participantes da UAM da UFPR.

Caso você participe da pesquisa, será necessário realizar uma avaliação, na qual será verificado: tipo e nível de atividade física através do uso de um formulário; avaliação nutricional com verificação de peso, altura e circunferências corporais; composição corporal por meio do DEXA e Bioimpedância; gasto energético por meio da calorimetria indireta; velocidade da marcha; força de preensão manual; mobilidade e potência funcional e análise de sangue.

Na entrevista inicial você será questionado sobre atividade física, doenças que eventualmente você possua, medicamentos que está usando, uso de órteses e histórico de quedas ou dificuldades para caminhar. Caso você não se enquadre nos critérios de inclusão você não participará da pesquisa e não realizará as avaliações proposta.

Se você aceitar e se enquadrar nos critérios de inclusão, deverá comparecer ~~uma única vez~~ na Unidade Metabólica em data e horário previamente combinado, em jejum de 12 horas, para a realização de todas as avaliações (ingestão alimentar, medidas corporais, gasto energético, bioimpedância, força de preensão manual; mobilidade e potência funcional; velocidade da marcha e coleta de sangue), o tempo estimado para realizar as avaliações é de aproximadamente 2 horas.

Será feita uma entrevista detalhada sobre seus hábitos de alimentação e sobre o que você comeu no último dia. Você também levará uma ficha para preencher em casa, sobre sua

alimentação durante três dias, posteriormente a equipe entrará em contato com você para recolher a ficha. Não haverá riscos ou desconforto nesta fase.

A verificação do gasto de energia do corpo será feito com o um método chamado calorimetria. Ainda em jejum e repouso prévio de 30 minutos, você ficará deitada de costas, confortavelmente e sobre sua cabeça será colocado um equipamento transparente com entrada de ar. A temperatura da sala será mantida a 25° C, com pouca iluminação. O exame ocorrerá num tempo mínimo de 30 minutos e máximo de 35 minutos. Neste intervalo, você deverá ficar deitado e acordado.

Este é um procedimento sem riscos, mas pode haver desconforto pelo jejum de 12 horas e por ficar imóvel em ambiente escuro por 30 a 35 minutos com a canópia (parecido com um capacete transparente) sobre a cabeça.

A medida de composição corporal - quantidade de gordura e de músculo do corpo - será feita com dois exames: um exame chamado bioimpedância, no qual você permanecerá deitada, ainda em jejum, por 5 minutos, sem sapatos, meias, relógios ou adornos de metal. Serão colocados adesivos com na mão e pé direitos. O outro exame é a DEXA, onde você ficará deitada por aproximadamente 15 minutos em outra máquina, e um aparelho parecido com um braço móvel passará sobre seu corpo medindo a porcentagem de músculo, gordura e osso. Este exame será realizado no Laboratório Bioquímico e Densitométrico (LABDEN) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), localizada na Avenida Sete de Setembro, 3165 - Rebouças, Curitiba - PR, sem nenhum custo para o participante. O transporte até a UTFPR fica a cargo do participante. Estes são procedimentos sem riscos e sem desconforto.

As medidas corporais acontecerão da seguinte forma: você será pesada e medida, e vários pontos do seu corpo serão medidos com fita métrica. Haverá o exame da prega da pele do braço com um medidor em forma de pinça chamado adipômetro. Este é um procedimento sem riscos, mas poderá haver desconforto em forma de dor com o pinçamento da pele.

Os testes funcionais serão realizados após um pequeno lanche. Para a força das pernas, será aplicado o teste de caminhada de 6 metros, que consiste em medir o tempo que a pessoa leva para fazer este percurso. Este teste é realizado em um corredor com superfície plana e firme.

Para a avaliação da força dos braços será utilizado um equipamento que será apertado com a mão dominante, e medido a força do aperto por meio do dinamômetro de mão marca Jamar, modelo manual.

Rubricas:

Participante da Pesquisa e /ou responsável legal _____

Pesquisador Responsável _____

A mobilidade funcional será avaliada pelo seguinte teste: você estará sentado, terá que se levantar sem a ajuda dos braços e caminhará por uma distância de 3 metros dará a volta e sentará novamente sem ajuda dos braços.

No teste de força e potência funcional você será convidado a sentar com os braços cruzados na frente do corpo, este teste será repetido por 5 vezes.

A coleta de sangue será realizada no Laboratório do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, no mesmo dia das demais avaliações.

Se a Senhora sentir algum desconforto, principalmente relacionado aos testes laboratoriais devido à agulha utilizada na coleta de sangue, ou sintoma durante ou após a realização dos testes como dor, cansaço, fadiga, tontura, falta de ar ou eventualmente uma queda, a atividade será interrompida e a Senhora será encaminhada para atendimento pela equipe de saúde do Serviço Municipal de Urgência (SAMU).

Os riscos relacionados às avaliações realizadas são mínimos, eventualmente a idosa pode sofrer uma queda, nesse caso será encaminhada para atendimento pela equipe de saúde do Serviço Municipal de Urgência (SAMU). Os riscos de ocorrência dos eventos acima citados são mínimos e serão minimizadas com adequado treinamento da equipe de pesquisadores.

A sua participação neste estudo é voluntária e se a senhora não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado.

As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas somente por pessoas autorizadas (pesquisadores e coordenador da UAM). No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito na forma de códigos, para que a sua identidade seja preservada e seja mantida a confidencialidade.

As despesas necessárias para a realização da pesquisa não são de sua responsabilidade e pela sua participação no estudo você não receberá qualquer valor em dinheiro. Você terá a garantia de que qualquer problema decorrente da participação no estudo será encaminhado no serviço Municipal de Urgência e Emergência (SAMU).

As informações existentes neste documento são para que você entenda perfeitamente os objetivos deste estudo, e saiba que a sua participação é espontânea.

Os pesquisadores responsáveis por este estudo poderão ser contatados para esclarecer eventuais dúvidas que a Senhora possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo. Abaixo, seguem os dados dos pesquisadores:

Pesquisadores

Darla Silverio Macedo. Telefone: 41 9680 3501;
 Maria Eliana Madalozzo Schieferdecker. Telefone: 41 9912 7070.
 Elisângela Valevein Rodrigues. Telefone: 41 9661 4196
 Anna Raquel Silveira Gomes. Telefone: 41 9681 0664
 Liliana Laura Rossetin. Telefone: 41 9937 6337
 Luíza Hermínia Gallo. Telefone: 41 3359-4469
 Vitor Last Pintarelli. Telefone: 41 3253 4178
 Silvia Valderramas: 41 9996-8141

Eu, _____ li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão. Eu fui informado que serei atendido sem custos para mim se eu apresentar algum problema dos relacionados acima. Eu autorizo a utilização dos dados coletados para outras pesquisas, desde que estas atendam as exigências do Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos.

() não

() sim- () quero que entre em contato avisando () não quero

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

 (Assinatura do participante da pesquisa ou responsável legal)

 Local e data

 Assinatura do Pesquisador Darla Silverio Macedo

Rubricas:

Participante da Pesquisa e /ou responsável legal _____

Pesquisador Responsável _____

Orientador

Orientado

APÊNDICE III

FOLDER ENTREGUE PARA DIVULGAÇÃO

MULHERES
65 anos ou mais
de idade

AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL, GASTO **ENERGÉTICO E CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSAS**

Objetivo: O nosso objetivo é investigar a ingestão proteica, composição corporal, gasto energético, avaliação funcional e indicadores de perda de massa muscular em mulheres idosas.

Avaliações: Contamos com uma equipe composta por diversos profissionais qualificados e iremos realizar avaliações: médica, nutricional, antropométrica (peso, altura, circunferências e dobras cutâneas), composição corporal, avaliação física (força muscular, flexibilidade, equilíbrio..) e cognitiva (memória, atenção..). As avaliações serão realizadas de acordo com sua disponibilidade de dias e horários.

Local das avaliações: Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Paraná e Universidade Federal Tecnológica do Paraná.

Professores responsáveis, Prof.^(a) Dr.^(a): Maria Eliana e Estela (Nutrição/UFPR), Anna Raquel (Fisioterapia e Educação física (UFPR), Sílvia (Fisioterapia/UFPR), Vítor (Medicina/UFPR), Amer (Psicologia/UFPR)

Telefones para contato: Darla Macedo - 9680-3501 (Tim), Liliana Rossetin - 9637-6337 (Tim), Elisangela Rodrigues- 9785-0635 (Tim), Luiza Gallo - 8883-8794 (Claro).

A SUA PARTICIPAÇÃO NESSE PROJETO SERÁ MUITO IMPORTANTE!

Ao final das avaliações, será fornecido o resultado geral de todos os testes e também algumas dicas para você se manter saudável!



APÊNDICE IV

CHECK-LIST DOS FATORES EXTRÍNSECOS PRESENTES NAS RESIDÊNCIAS DOS IDOSOS (Stevens *et al.*, 2001).

NOME: _____

CONTATO (TELEFONE): _____

Assinale com um X os elementos abaixo que estão presentes em sua residência:

Escadas	
Adesivo antiderrapante nas escadas	
Barras de apoio nas escadas (corrimão)	
Rampas	
Adesivo antiderrapante nas rampas	
Barras de apoio nas rampas	
Algun desnível no chão (obstáculo que precise passar por cima)	
Tapetes soltos no chão	
Apoio antiderrapante para tapetes	
Tacos de madeira soltos no chão	
Cabos, fios (extensões) pelo caminho	
Piso escorregadio	
Luzes fracas (que dificultam a visão)	
Chão do banheiro escorregadio quando molhado	
Barras de apoio nos banheiros	
Cama mais alta	
Cadeira mais alta	
Vaso sanitário mais alto	
Animais domésticos soltos (ex. gato, cachorro)	
Objetos soltos no chão (ex. calçados, caixas, brinquedos, etc.).	

APÊNDICE IV

LAUDO DE RESULTADOS

Nome: XXXXXX

Data avaliação: 21/11/14

Data de nascimento: 10/05/1945 **Idade:** 69

Telefone: XXXX-XXXX

	MEDIDAS	VALORES DE REFERÊNCIA	AVALIAÇÃO
DADOS ANTROPOMÉTRICOS			
Peso			
Altura			
Índice de Massa Corporal (IMC)			
Circunferência da panturrilha		< 31cm sarcopenia	
COMPOSIÇÃO CORPORAL (DEXA)			
% Gordura			
Índice de Massa Muscular			
EXAMES LABORATORIAIS			
Ferro Sérico		31-144	31-144
Vitamina D		30-100	30-100
Hemoglobina		12,5-15,7	12,5-15,7
AVALIAÇÃO FUNCIONAL			
Força de Preensão Manual			
IMC ≤ 23		≤ 17 kg	
IMC 23,1–26		≤ 17,3 kg	
IMC 26,1–29		≤ 18 kg	
IMC > 29		≤ 21 kg	
Mobilidade Funcional e risco de quedas			
60-69 anos	8,50	8,1s	Insuficiente
70-79 anos		9,2s	
80-99		11,3s	
Velocidade da Marcha (m/s)		<1m/s – relacionado a sarcopenia	
	1,48		Adequada

Teste Sentar e Levantar			
60 a 69 anos		11,4 seg	
70 a 79 anos	9,84	12,6 seg	Adequada
80 a 89 anos		14,8 seg	
FUNÇÃO DE QUADRIL E DE JOELHO			
Quadril	3	Extremamente grave = ou > que 14 Muito grave -11 a 13 Grave - 8 a 10	Pouco acometimento
Joelho	4	Moderada - 5 a 7 Pouco acometimento 1 a 4	Pouco acometimento
SENSIBILIDADE TÁTIL			
Mão	Verde		
Pé	Azul		
Medo de Cair	26	< 16 sem medo de cair < 32 pouco medo de cair < 48 muito medo de cair < 64 medo extremo de cair	Pouco medo de cair

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CRUZ-JENTOFT, A. J.; BAEYENS, J. P.; BAUER, J. *et al.* M. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, v. 39, p. 412-423, 2010.
- MARX, F.C.; OLIVEIRA, L.M.; BELLINI, C.G.; RIBEIRO, M.C.C. Tradução e validação cultural do questionário algofuncional de Lequesne para osteoartrite de joelhos e quadris para a língua portuguesa. *Rev Bras Reumatol*, v. 46, n.4, p.253-260, 2006.
- BOHANNON, R.W.; SHOVE, M. E.; BARRECA, S. R.; MASTERS, L. M.; SIGOUIN, C. S. Five-repetition sit-to-stand test performance by community-dwelling adults: A preliminary investigation of times, determinants, and relationship with self-reported physical performance. *Isokinetics and Exercise Science*, v. 15, p. 77-81, 2007.
- ROGERS, M. E.; ROGERS, N. L.; TAKESHIMA, N.; ISLAM, M. M. Methods to assess and improve the physical parameters associated with fall risk in older adults. *Preventive Medicine*, v. 36, p. 255-264, 2003.
- BOHANNON, R. W. REFERENCE VALUES FOR THE FIVE-REPETITION SIT-TO-STAND TEST: A DESCRIPTIVE META-ANALYSIS OF DATA FROM ELDERLY. *Perceptual and Motor Skills*, 2006, 103,215-222.
- SHIMIZU, W. A. L.; UEMATSU, E. S. C.; PETELIN, C. B.; BRITO, R. M. S. Prevalência de sinais e sintomas de disfunção vestibular em idosos institucionalizados e não institucionalizados. *Med Reabil* 2010; 29(2); 52-6.

- CAMARGO et al. Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale – International (FES-I) em idosos brasileiros. Rev Bras Fisioter. vol 3, nº 14, p237-43, 2010.

EQUIPE

Profa Dra Anna Raquel Silveira Gomes - Fisioterapia e Educação Física/UFPR

Prof Dra.Estela Rabito - Nutrição/UFPR

Prof Dra. Maria Eliana Madalozzo Schieferdecker - Nutrição/UFPR

Profa Dra Silvia Valderramas - Fisioterapia/UFPR

Prof Dr Vitor Last Pintarelli - Medicina/UFPR

Mestranda do Programa de Mestrado em Educação Física/UFPR:

Liliana Laura Rossetin

Doutorandas Programa de doutorado em Educação Física/UFPR:

Elisangela Valevein Rodrigues

Luiza Herminia Gallo

Mestrandas do Programa de Pós Graduação em Segurança Alimentar e Nutricional/ UFPR

Darla Silvério Macedo

Sueleen C. Rodrigues

Alunos de Iniciação Científica

Bruna Cavon Luna

Jordana Barbosa da Silva

Leticia Dias Padua Pires

Michele Colaço de Paula

Nataly Cristine Ferreira Pivovarsky

Colaboradores

Prof. Dr. Oslei de Mattos – UTFPR

Unidade de Apoio Diagnóstico HC/UFPR

ORIENTAÇÕES E ENCAMINHAMENTOS